



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2014

Ameisen kennen keine Mathematik

Glock, Hans Johann ; Pfeifer, Rolf

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-117458>

Newspaper Article

Originally published at:

Glock, Hans Johann; Pfeifer, Rolf. Ameisen kennen keine Mathematik. In: Magazin. Zeitschrift der Universität Zürich, 1, 2014, 30-34.



Universität
Zürich^{UZH}

magazin

Die Zeitschrift der Universität Zürich
Nummer 1, 23. Jahrgang, Februar 2014

Intelligenz

Was uns schlau macht ab Seite 24



Fantastisches Weltall Der Blick in die Sterne beflügelt unsere Vorstellungskraft Seite 10

Gezeichnete Geschichte Kinderzeichnungen zeigen den Schweizer Alltag Seite 13

Gefeierte Architektur Das Hauptgebäude der Universität wird hundertjährig Seite 54

RAUS. ABER RICHTIG.

Transa - Die beste Auswahl an hochwertiger Ausrüstung für Travel & Outdoor.

TRANSA IGLU FESTIVAL
1./2. MÄRZ 2014, MELCHSEE FRUTT
ANMELDUNG BIS 26. FEBRUAR
UNTER WWW.TRANSA.CH

Basel | Bern | Luzern | St. Gallen | Winterthur | Zürich

www.transa.ch



IMPRESSUM

Herausgeberin

Universitätsleitung der Universität Zürich durch die
Abteilung Kommunikation

Leiter Publishing

David Werner, david.werner@kommunikation.uzh.ch

Verantwortliche Redaktion

Thomas Gull, thomas.gull@kommunikation.uzh.ch

Roger Nickl, roger.nickl@kommunikation.uzh.ch

Autorinnen und Autoren

Dr. Thomas Buomberger, thomas.buomberger@bluewin.ch

Theo von Däniken, theo.vondaeniken@kommunikation.uzh.ch

Marita Fuchs, marita.fuchs@kommunikation.uzh.ch

Michael Ganz, michael.t.ganz@gmx.net

Prof. Hildegard Elisabeth Keller, hildegard.keller@access.uzh.ch

Prof. Georg Kohler, kohler@philos.uzh.ch

Paula Lanfranconi, lanfranconi@dplanet.ch

Andreas Minder, res.minder@hispeed.ch

Katja Rauch, katja.rauch@hispeed.ch

Sascha Renner, sascha.renner@kommunikation.uzh.ch

Simona Ryser, simona.ryser@bluewin.ch

Dr. Tanja Wirz, tanja.wirz@hispeed.ch

Dr. Felix Würsten, mail@felix-wuersten.ch

Claudio Zemp, claudio.zemp@gmx.ch

Fotografinnen und Fotografen

Robert Huber, rh@roberthuber.com

Marc Latzel, contact@marclatzel.com

Ursula Meisser, foto@umeisser.ch

Gerda Tobler (Illustration), gerda@gerdatobler.ch

Stefan Walter, mail@stefanwalter.ch

Gestaltung/DTP

Hinder Schlatter Feuz, Zürich www.hinderschlatterfeuz.ch

Korrektur, Druck und Lithos

Bruhin AG, druck/media, Pfarrmatte 6, 8807 Freienbach

Adresse

Universität Zürich, Kommunikation, Redaktion magazin
Seilergraben 49, 8001 Zürich

Sekretariat: Steve Frei

Tel. 044 634 44 30 Fax 044 634 42 84

magazin@kommunikation.uzh.ch

Inserate

print-ad kretz gmbh, Tramstrasse 11, 8708 Männedorf

Telefon 044 924 20 70 Fax 044 924 20 79

info@kretzgmbh.ch

Auflage

21000 Exemplare. Erscheint viermal jährlich

Abonnenten

Das «magazin» kann kostenlos abonniert werden:

publishing@kommunikation.uzh.ch

ISSN 2235-2805

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck von Artikeln

mit Genehmigung der Redaktion



Dieses Produkt wurde klimaneutral produziert.

EDITORIAL

Wuchtiger Zacken und menschliche Intelligenz

Seit hundert Jahren thront es über der Stadt: das Hauptgebäude der Universität Zürich, von 1911 bis 1914 erbaut nach den Plänen von Karl Moser. Gekrönt wird das Haus vom 65 Meter hohen Turm – dem ersten Hochhaus Zürichs: «Ein wuchtiger Zacken, der das Gebiss der Altstadt zusammenfasst und mit dem Alpenpanorama korrespondiert», beschreibt der Kunsthistoriker und Moser-Experte Stanislaus von Moos den Bau.

Der architektonische Wert von Mosers Schlüsselwerk ist in der Architekturgeschichte



Beeindruckt von Karl Mosers Bau: Stanislaus von Moos.

nicht unumstritten, für die tonangebenden Vertreter des nüchternen Neuen Bauens etwa war Mosers Spiel mit verschiedenen Stilen «skandalös». Im Interview wirbt von Moos für eine andere Sichtweise. Er bezeichnet den Lichthof des Universitätsgebäudes als einen «Triumph der Architektur». Die Universität Zürich war Mosers Hauptwerk. In diesem Frühjahr feiert die UZH das 100-Jahre-Jubiläum ihres Hauptgebäudes und würdigt Karl Mosers Werk mit einem Festakt, einer Ausstellung, Rundgängen, Vorträgen und Konzerten.

Uraufgeführt wird unter anderem ein Orchesterwerk, das für das Jubiläum komponiert wurde.

«Intelligenz. Was uns schlau macht» heisst das Dossier in diesem Heft. Wir gehen den Fragen nach, was uns intelligent macht und wie wir unsere Intelligenz positiv beeinflussen können. Voraussetzung für unsere aussergewöhnliche Intelligenz im Vergleich zu Tieren ist nicht nur unser grosses Hirn, sondern auch unser Körperbau, etwa die menschliche Hand: «Hätten wir keine Hände, hätten wir vermutlich auch keine Sprache», sagt Künstliche-Intelligenz-Forscher Rolf Pfeifer. Unser grosses Hirn verdanken wir unserem Sozialverhalten – weil die Menschen ihre Jungen gemeinsam aufziehen und so die Mütter entlasten, die deshalb gleichzeitig mehrere Junge haben können: «Es kostet Mütter enorm viel Zeit und Energie, grosshirnige Kinder aufzuziehen, weil deren Entwicklung so lange dauert», betont die Anthropologin Karin Isler, die sich mit den Ursprüngen unserer Intelligenz beschäftigt.

Ein weiterer Aspekt, der die Menschen von intelligenten Tieren unterscheidet, ist ihre Fähigkeit, durch Nachahmen zu lernen. Der Entwicklungspsychologe Moritz Daum erforscht, wie Kleinkinder durch das Imitieren von Vorbildern lernen. Das Lernen durch Imitation ist so erfolgreich, dass heute versucht wird, Robotern auf diese Weise intelligentes Verhalten beizubringen.

Die Gene bestimmen, mit welcher Grundintelligenz wir ausgestattet sind. Doch die Umwelt entscheidet, ob wir unser Potenzial ausschöpfen können. Welche Rolle dabei die Schule spielt und ob Hirnjogging uns schlauer macht, erfahren Sie in diesem Dossier.

*Wir wünschen Ihnen eine intelligente Lektüre, Ihre
«magazin»-Redaktion Thomas Gull und Roger Nickl*



HEUREKA

Bündner Saurier Seite 6

PHILOSOPHIE DES ALLTAGS

Das Kind im Fluss Seite 7

BUCH FÜRS LEBEN

Die Strudlhofstiege Seite 8

KUNSTSTÜCK

Chinesische Wasserzeichen Seite 9

RÜCKSPIEGEL

Fundraising mit Blumen Seite 9

FORSCHUNG

Ausserirdische unter uns

Der Germanist Philipp Theisohn erforscht Weltraumfantasien. Von Claudio Zemp Seite 10

Die Welt zeichnen

Kinderzeichnungen spiegeln auf schillernde Art die Geschichte. Von Simona Ryser Seite 13

Angst um den Job

Unsichere Arbeitsplätze vergiften das Betriebsklima. Von Thomas Buomberger Seite 16

Mangos statt Hirse

Die Ökonomisierung verändert das Leben der Menschen weltweit. Von Felix Würsten Seite 18

Gesund dank Viren

Virologen können Autoimmunerkrankungen heilen. Von Theo von Däniken Seite 22

DOSSIER

Intelligenz

Was uns schlau macht

Menschen und Affen

Weil wir teilen können, sind wir klüger als die Affen. Von Michael T. Ganz Seite 25

Kein Geist ohne Körper

Unsere Intelligenz ist eine Folge unserer Anatomie. Von Thomas Gull und Roger Nickl Seite 29

Das Hirn auf Trab bringen

Doping für den Kopf ist verbreitet, bringt aber wenig. Von Felix Würsten Seite 35

Kluger Kopf

Intelligenz ist angeboren, doch was daraus wird, bestimmt die Umwelt. Von Roger Nickl Seite 38



Jogging für graue Zellen

Das Training des Arbeitsgedächtnisses macht uns klüger. Von Andreas Minder Seite 41

Clever lernen

Intelligenz allein reicht nicht, um in der Schule Erfolg zu haben. Von Thomas Gull Seite 43

Papa imitieren

Kleine Kinder lernen am besten, wenn sie Vorbildern nacheifern. Von Katja Rauch Seite 48

ESSAY

Alfonsina Stornis Nase

Wie eine Tessinerin in Argentinien berühmt wurde. Von Hildegard Elisabeth Keller Seite 50

PORTRÄT

Die Senkrechtstarterin

Silja Häusermann erforscht die Mechanismen der Macht. Von Paula Lanfranconi Seite 52

INTERVIEW

«Museale Aura»

Stanislaus von Moos über das Hauptgebäude der Universität. Von David Werner Seite 54

BÜCHER

Gepriesene Städte

Historische Bilder vermitteln Einblicke in das urbane Leben. Von Tanja Wirz Seite 60

SCHLUSSPUNKT

Vom schlauen Fuchs Seite 62



Der kleine Landsaurier *Macrocnemus obristi* in den Fängen eines 2 bis 3 Meter langen Meeressauriers *Nothosaurus*.

Heureka – Neues aus der Forschung

Neuer Saurier aus den Bündner Alpen

Bei Fossilengrabungen der Universität Zürich im Ducangebiet bei Davos unter der Leitung des Paläontologen Heinz Furrer entdeckte der ehrenamtliche Mitarbeiter Christian Obrist ein kleines Saurierskelett. Das ursprünglich etwa einen Meter lange Reptil lebte vor 241 Millionen Jahren auf grösseren Inseln oder am Strand des Urmeeres Tethys. Obrist setzte das in vielen Bruchstücken geborgene Fossil sorgfältig zusammen und legte es in mehr als 300 Arbeitsstunden mit Pressluftmeissel und feinen Präparationsnadeln frei.

Eine erste Bestimmung zeigte die Zugehörigkeit zu «*Macrocnemus*», einer Gattung der Protorosaurier, die bisher nur von der Tessiner Fundstelle am Monte San Giorgio und aus Südchina bekannt war. Eine weitere Untersuchung durch den Saurierspezialisten Nicholas Fraser vom

Schottischen Nationalmuseum in Edinburgh enthüllte dann deutliche Unterschiede zum 1930 erstmals beschriebenen *Macrocnemus bassanii* aus etwa gleichaltrigen Schichten der mittleren Trias am Monte San Giorgio und zur 2007 publizierten zweiten Art *Macrocnemus fuyuanensis* aus Südchina. Der neue Saurier wurde zu Ehren des Finders *Macrocnemus obristi* benannt.

Milch verdauen

Milch ist das Grundnahrungsmittel für Säuglinge und enthält den Zucker Laktose. Die meisten Säugtiere verlieren im Verlauf des Wachstums die Fähigkeit, Laktose – und damit Milch – zu verdauen. Gelangt Laktose unverdaut in den Dickdarm, führt dies zu schmerzhaften Symptomen. Mindestens fünf verschiedene Populationen in Europa, Saudi-Arabien und Ostafrika haben je-

doch unabhängig voneinander genetische Mutationen entwickelt, die ihnen den Abbau von Laktose durch das Enzym Laktase auch im Erwachsenenalter ermöglicht (Laktasepersistenz).

Eine Studie des Zentrums für Evolutionäre Medizin der UZH zeigt nun, dass Menschen im mittelalterlichen Dalheim (D) zwischen 950 und 1200 n. Chr. bereits eine Laktasepersistenz von 72 Prozent aufwiesen. Sie war vor ungefähr 1000 Jahren also bereits auf dem Niveau des heutigen Zentraleuropas (71–80 Prozent). Interessanterweise stehen diese Resultate im Gegensatz zu früheren Forschungen an menschlichen Überresten aus dem mittelalterlichen Ungarn; diese zeigten eine Laktasepersistenz von 35 Prozent verglichen mit 61 Prozent im heutigen Ungarn. Die UZH-Studie belegt damit, dass die Evolution der Laktasepersistenz nicht einem einzelnen Muster quer durch Europa folgte. Ausserdem deutet die Studie darauf hin, dass genetische Laktasepersistenz in Zentraleuropa vermutlich früher verbreitet war als in Osteuropa.

PLOS ONE, 23. Januar 2014, <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0086251>.

Dopamin für einen tiefen Schlaf

Fast ein Drittel unseres Lebens verbringen wir im Schlaf. Im Dunkeln liegt nach wie vor eine allgemein akzeptierte Antwort auf die Frage, warum wir schlafen und weshalb eine Nacht ohne Schlaf nicht bei allen die gleichen Auswirkungen hat. Forschende des Instituts für Pharmakologie und Toxikologie und des Instituts für Medizinische Molekulargenetik der Universität Zürich konnten nun erstmals nachweisen, dass der Neurotransmitter Dopamin an der Schlaf-Wach-Regulation des Menschen mitwirkt und eine Variante des Dopamin-Transporter-Gens (DAT) beim unterschiedlichen Schlafverhalten eine wichtige Rolle spielt.

Dieses DAT-Gen liegt beim Menschen in verschiedenen Varianten vor und codiert die Bildung des DAT-Proteins. Dieses Protein bindet das Dopamin und beendet dadurch in Regionen des Gehirns, die für die Schlaf-Wach-Regulation wichtig sind, die Signalübertragung zwischen den Nervenzellen durch das Dopamin. Wenn wenige DAT-Proteine gebildet werden, verläuft die Signalübertragung über das Dopamin sehr effizient. Das führt dazu, dass Personen mit die-

ser Genvariante in der folgenden Nacht ein höheres Schlafbedürfnis haben als jene, die mehr DAT-Proteine ausbilden. Interessant ist zudem: Probandinnen und Probanden mit weniger DAT-Proteinen und einer effizienten Dopamin-Übertragung reagieren nicht nur stärker auf den Schlafentzug, sondern auch auf Stimulanzien wie Kaffee. Trinken sie vor der Erholungsnacht auch nur eine geringe Menge Koffein, etwa einen doppelten Espresso, schlafen sie weniger tief.

The Journal of Neuroscience, Januar 7, 2014. DOI:10.1523/JNEUROSCI.4128-13.2014

Resistente Tuberkulosebakterien

Heute sterben jährlich weltweit rund 1,3 Millionen Menschen an Tuberkulose. Die Krankheit ist wieder auf dem Vormarsch. Verantwortlich dafür sind Tuberkuloseerreger die gegen Antibiotika resistent sind. Besonders gefährlich sind hochresistente Tuberkulosebakterien, gegen die kaum mehr eine Antibiotikatherapie wirkt. Jetzt ist es der Forschungsgruppe von Erik C. Böttger am Institut für Medizinische Mikrobiologie der Universität Zürich zusammen mit Wissenschaftlern aus den USA gelungen, einen neuen vielversprechenden Wirkstoff zu entwickeln, der nicht nur die normalen Tuberkulosebakterien, sondern auch sämtliche Formen der hochresistenten Tuberkuloseerreger wirksam tötet.

Dazu haben die Wissenschaftler das unwirksame Antibiotikum Spectinomycin so umgebaut, dass es nun selbst resistente Erreger abtöten kann. Das neue Mittel umgeht den Abwehrmechanismus der Bakterien und blockiert ihre Proteinsynthese. Mit diesen neu entwickelten Spectinamiden steht eine neue Klasse semisynthetisch hergestellter Tuberkulosemittel zur Verfügung, die insbesondere Patienten zugutekommen könnte, die an hochresistenter Tuberkulose erkrankt sind. Nachdem der Wirkstoff im Tiermodell erfolgreich eingesetzt wurde, muss er jetzt noch in klinischen Studien am Menschen getestet werden.

Nature Medicine. January 26, 2014. doi/10.1038/nm.3458

Ausführliche Berichte zu den Themen unter:
www.mediadesk.uzh.ch

Das Kind im Fluss



Eine Überlegung des Philosophen Peter Singer zur Weltarmut stellt unsere moralischen Intuitionen auf die Probe: Singer erinnert an die Spontanreaktion, wenn wir Zeuge eines Unglücks werden. Ein Kind ist in den Fluss gefallen. Wir beobachten es und sind nahe genug, um helfen zu können. Ohne Zweifel werden wir das tun. Selbst wenn Kleider dabei kaputtgehen sollten und wir einen wichtigen Termin verpassen. Wer sich anders verhält, bekommt es mit unserer Empörung zu tun.

Nun variiert Singer die Situation: An die Stelle der Anschauung tritt eine allgemeine Vorstellung, die einen Sachverhalt verbildlicht. Ein hungerndes Kind ersetzt das ertrinkende; freilich ist es Tausende von Kilometern von uns entfernt – irgendwo in Afrika oder in einem Slum von Kal-

*«Alle moralische Argumentation
verweist letztlich auf
unmittelbare Intuitionen!»*

kutta. Zu dieser Vorstellung fügt Singer die Annahme hinzu, dass wir trotz der Entfernung wirksam helfen könnten; mit geringen Nachteilen für uns: durch eine Geldzahlung, von der Singer voraussetzt, dass sie mit Hilfe geeigneter Institutionen das Kind mit Nahrung versorgt. Sind wir auch jetzt noch spontan zum persönlichen Einsatz bereit?

Singer moniert, dass es – vermutlich – nicht so ist. Wobei, wie gesagt, die pragmatische Basis des Vergleichs – funktionierende Hilfsorganisationen – nicht sein Thema ist. Doch auch wer bereit ist, diese Bedingung anzuerkennen, hat Mühe,

ihm sogleich zu folgen. Nicht im Hinblick auf die rationale Einsicht in die prinzipielle Gesolltheit von Hungerhilfe, aber im Blick auf die Veranlassung, sie zu erbringen: Während wir beim ersten Kind direkt Betroffene sind, ist das beim zweiten eben nicht so.

Das impliziert zweierlei: Erstens (und normativ), dass wir unser moralisches Urteilen umstellen von der Steuerung durch unmittelbare Wahrnehmung auf Bestimmbarkeit durch rationale Reflexion und vermittelnde Imagination. Zweitens (und analytisch), dass die Situation, in der wir das Leid anderer erfahren, immer noch eine Rolle spielt: Zwar liefern Nähe oder Distanz im rationalen Diskurs über moralisch Gesolltes nicht wirklich starke Argumente, doch Nähe und Distanz bleiben wichtig, wenn es darum geht, die Sorge ums eigene Wohl zu Gunsten anderer spürbar einzuschränken.

Wer in moralischen Dingen primär auf Vernunft setzt, wird, wie Singer, das zwar zugeben, aber es zugleich für moralisch irrelevant halten; zumindest dort, wo es ums Grundlegende geht. Doch was ist der – gute – Grund für diese These? Enthält sie nicht schon das, was sie allererst begründen sollte?

Sogleich ist man mitten im Feld tief reichender Fragen. Denn, so zeigt sich rasch, alle moralische Argumentation verweist letztlich auf unmittelbare Intuitionen! Unter ihnen auf die, an der alles hängt: dass wir einander nie nur als Mittel zu je eigenen Zwecken, sondern stets als Mit-Menschen – so, als wären wir selbst sie – behandeln sollen. Rational beweisbar ist das nämlich nicht mehr, doch es ist der Grund, der die Goldene Regel begründet.

Und jetzt noch einmal: Wie halten wir es mit dieser anderen, der Goldenen Regel nicht einfach widersprechenden, ihr aber nicht umstandslos subsumierbaren Intuition, in der Nähe und Distanz eben doch eine Rolle spielen für unsere moralischen Regungen?

Georg Kohler ist emeritierter Professor für Politische Philosophie an der Universität Zürich.

Die Strudlhofstiege

Vor langer Zeit stiess ich beim Durchstöbern des elterlichen Bücherregals auf einen sonderlichen Titel: «Die Strudlhofstiege» von Heimito von Doderer. «Ein berühmter Autor – zumindest in Wien», erklärte mir damals mein Vater, ein gebürtiger Wiener. Die Literatur meiner elterlichen Heimatstadt interessierte mich, und so wanderte das Buch in mein Regal. Dort blieb es lange unbeachtet, die gut neunhundert eng beschriebenen Seiten schreckten mich ab. Ich nahm zwei Anläufe, um es zu lesen. Der erste scheiterte nach einem Drittel. Im zweiten schaffte ich es zwar bis zum Ende, doch zog sich die Lektüre über ein Jahr hin, und am Schluss hatte ich den Überblick verloren.

Letztes Jahr, auf der Suche nach einer Sommerferienlektüre, fiel mir der inzwischen vergessene Schmöcker wieder in die Hände, und ich war erstaunt, wie viel davon mir noch in Erinnerung war. So nahm ich ihn mit ans Meer, um ihn einmal «richtig» zu lesen. Am Strand hatte ich die Musse, die ich brauchte, um einzutauchen in das Geschichtenpanoptikum der «Strudlhofstiege».

An dieser noch existierenden Wiener Treppe spielen sich einige der zentralen Szenen des Buches ab, in dem die Lebensgeschichten von etwa einem Dutzend Figuren in Wien um 1911 und 1923 miteinander verwoben werden.

Ausser der Strudlhofstiege selbst, an der ich noch nie war, sind mir die Orte des Romans bekannt und zum Teil vertraut. Doch in dieser Geschichte scheinen sie mir fern und exotisch. Eine so ganz andere Zeit als die heutige breitet sich aus – eine gemächliche, beschauliche, langsame Zeit. Die Gedanken und Handlungen haben viel Raum – nichts eilt. Es wird nicht analysiert, sondern weit umschrieben, mit vielen scheinbar belanglosen Details. Auch der Erzähler meldet sich oft zu Wort, kommentiert die Handlung, erklärt die Figuren – und auch sonst alles mögliche. Dieser immer präsente Erzähler, der eine ironische Distanz zur Geschichte wahr, faszinierte mich. Ich wartete fast darauf, dass er sich wieder meldete.

An einer meiner Lieblingsstellen gegen Ende des Buches wird die Hauptfigur, bis dahin immer «Melzer» genannt, von seiner frisch Verlobten mit dem Vornamen angeredet. Diesen erfahren wir

aber nicht – der Erzähler gesteht, dass er ihn selbst nicht weiss. Er verabschiedet sich von seiner Hauptfigur, lässt sich dann aber noch ein gutes Dutzend Seiten Zeit, bis er die Geschichte loslassen kann.

Das Bewältigen von fast tausend Buchseiten – mit Genuss – machte mir Mut, andere Versäumnisse aus der Studienzeit nachzuholen: Ich lese nun Robert Musils «Der Mann ohne Eigenschaften» – zwei Drittel der gut zweitausend Seiten habe ich bereits hinter mir!

Thomas Poppenwimmer ist Webberater und CD-Supporter in der Abteilung Kommunikation. Für das «Journal» der UZH schreibt er regelmässig die Kolumne «Zugabe!».



VICTORINOX

COMPANION FOR LIFE



SWISS CHAMP



DIVEMASTER



SPECTRA



EXPLORER JACKET



FRAGRANCE



Dokumentiert Brüche im Leben von Menschen im heutigen China: der Film «Watermarks».

Chinesische Wasserzeichen

Der Film als wissenschaftliches Medium spielte lange Zeit eine untergeordnete Rolle. Die siebte Kunst, die die empathische Erzählung über die distanzierte Betrachtung stellt, verträgt sich schlecht mit den strengen Gütekriterien empirischer Forschung. Doch seit der Wende zum Bild in den Neunzigerjahren hat sich dies verändert. An der UZH wurde diese Wende früh vollzogen. So besteht heute beispielsweise innerhalb des Schwerpunkts Visuelle Anthropologie als eine Besonderheit der Lehre die Möglichkeit, als Abschlussarbeit einen ethnografischen Film zu erstellen. Die Filmreihe «Regard Bleu» zeigt jährliche studentische Abschlussfilme, die im Rahmen von Lizentiats- und Dissertationsprojekten im Fachgebiet der Visuellen Anthropologie entstanden sind. Das Themenspektrum reicht dabei vom Porträt einer Frauenrechtsorganisation in Madurai über die nationale Identitätsfindung auf der Insel La Réunion bis hin zu türkischen Fussballerinnen.

Zürich spielte in der Entwicklung des ethnografischen Dokumentarfilms eine bedeutende und brisante Rolle. Heinz Nigg, damals Lehrbeauftragter am Ethnologischen Seminar der Universität, erforschte 1980 die neuen urbanen Bewegungen in Zürich. Am 30. Mai 1980 war er mit einer Gruppe von Studentinnen und Studenten an der Opernhaus-Demo dabei. Sie dokumentier-

ten die Demonstration mit einer Videokamera. Der Film löste anschliessend heftige Kontroversen aus: Die Staatsanwaltschaft wollte den Film für ihre polizeilichen Ermittlungszwecke nutzen. Doch Nigg weigerte sich, das Material über den Ausbruch der Jugendunruhen auszuhändigen. Das hätte, so Nigg, das Vertrauen in die Unabhängigkeit und Freiheit der Wissenschaft zerstört. Doch Nigg verlor in der Folge seinen Lehrauftrag und die Aussicht auf eine berufliche Karriere im öffentlichen Dienst. Aus dem Material entstand der Film «Züri brännt», der in restaurierter Form wieder erhältlich ist.

Der moderne ethnologische Dokumentarfilm gehorcht zwar nicht den Erzählmustern des Hollywood-Kinos. Doch beschränkte er sich längst nicht mehr auf die unbeteiligte Beobachtung. Er nutzt auch künstlerische Ausdrucksformen wie Schnitt und Rhythmus, Einsatz von Musik oder Dramaturgie. Dass sich dafür ein Publikum finden lässt, beweist der Zürcher Ethnologe und Filmemacher Luc Schädler. Mit «Made in Hongkong» landete er 1997 einen Festival- und Kino-Überraschungserfolg. Sein jüngstes, 2013 fertiggestelltes Werk läuft gerade in einem Zürcher Kino: «Watermarks». Anhand von drei Stationen erzählt der Film von den Brüchen, denen die Menschen im heutigen China durch die rasante Entwicklung ausgesetzt sind. Das sehenswerte Werk zeigt die Kraft des Genres, unerzählten Geschichten jenseits des medialen Schlaglichts Sichtbarkeit zu geben.

Sascha Renner ist freier Kunstjournalist.

Fundraising mit Blumen

Eine Universität gründen ist finanziell kein Pappenstiel. Dies musste 1837 auch der 27-jährige Gärtner Theodor Fröbel feststellen. Sein Handwerk gelernt hatte er in botanischen Gärten im Ausland, und nun erhielt er den Auftrag, der damals noch jungen Zürcher Universität einen ebensolchen anzulegen. Völlig überraschend kann das nicht gekommen sein. Fröbels Schwiegerpapa war Johann Jakob Hegetschweiler, ein angesehener Arzt und Regierungsrat, der sich stark für einen botanischen Garten in Zürich eingesetzt hatte. Unter dem Direktorium des Botanikprofessors Oswald Heer sollte Fröbel auf dem ehemaligen Bollwerk «Zur Katz» den neuen Garten anpflanzen. Dass sich die besagten Herren alle aus dem Schweizer Alpenclub kannten, dürfte nichts geschadet haben.

«Katzen», ein anderes Wort für Kanonen, gab es keine mehr auf der Befestigungsanlage. Aber auch Geld war leider nicht viel vorhanden. Deshalb erlaubte die Universität Fröbel, nebenberuflich Pflanzen zu züchten und zu verkaufen. So wurde auf der «Katz» nun zwar einer der ersten Alpengärten ausserhalb der Berge angelegt, und ein Gewächshaus und eine romantische Grotte noch dazu, aber ansonsten wurden zunächst hauptsächlich Schnittblumen für den Verkauf angepflanzt.

Fröbels Fundraising-Strategie war gut: 1851 konnte das Palmenhaus mit exotischen Kaffeebäumen, Guaven und fleischfressenden Kannenpflanzen eröffnet werden. Zu diesem Zeitpunkt war der geschäftstüchtige Fröbel bereits nicht mehr Universitätsgärtner, sondern Inhaber einer Firma, die viel Erfolg hatte bei der damaligen High Society von Zürich: Wer etwas auf sich hielt, liess sich seinen Garten von Fröbel im Stil eines Landschaftsparks umgestalten, so etwa die Familie Wesendonck. Und auch die Stadt beauftragte die Firma gerne, etwa für die Gestaltung des Stadelhoferplatzes und des Platzspitzes. Zur Bepflanzung der Bahnhofstrasse züchtete Fröbel gar einen eigenen Baum, eine Sorte der Silberlinde, die dekorativ schimmernde Blätter besitzt und sehr widerstandsfähig ist gegen Staub und Abgase. Von Tanja Wirz

Wir sind nicht allein

Ausserirdische haben auf der Welt viele Eindrücke hinterlassen, und sie sind längst mitten unter uns. Diese These vertritt der Literaturwissenschaftler Philipp Theisoehn, der Weltallfantasien erforscht. Von Claudio Zemp

Wer sich wie Philipp Theisoehn ein so «abgespacetes» Forschungsgebiet ausgesucht hat, dem wird oft die Frage gestellt: «Gibt es wirklich Ausserirdische?» Theisoehn kontert jeweils mit einem Satz: «Beweise mir zuerst, dass du selbst kein Alien bist!» Der SNF-Förderprofessor am Deutschen Seminar verunsichert gern. Theisoehn spricht auch eine Mundart, die schwer einzuordnen ist. «Die meisten lokalisieren mich in einer Gegend, die sie selbst nicht so gut kennen, meist im Irgendwo zwischen Solothurn und Freiburg. Das reicht mir schon», sagt der 39-jährige gebürtige Pfälzer. Ihm gefällt die Rolle des Aliens, der in keine Schublade passt.

Theisoehns Forschungsprojekt «Conditio extraterrestris» verfolgt die ausserirdischen Spuren in der Geschichte unseres Planeten. Ohne Zweifel steht für den Kulturhistoriker fest, dass wir nicht allein sind. Unheimliche Begegnungen der dritten Art sind gar nicht so schlecht dokumentiert, wie man meinen könnte. Die Literatur bereist die Galaxien immerhin schon seit Jahrhunderten. Entscheidend für die Karriere der Ausserirdischen war dabei die Erfindung des Fernrohrs 1609. «In dem Moment, in dem aus den Sternen Planetenoberflächen werden, die mit unserer vergleichbar sind, ist die wissenschaftliche Fantasie gezwungen, die Lücke zwischen dem, was man sehen kann, und dem, was man noch nicht sehen kann, zu schliessen», sagt Theisoehn.

Sternenforscher als Philosophen

Die Menschheit musste sich in einem Raum, in dem die irdische nicht die einzige Welt ist, neu zurechtfinden. Wenn sie sich seither in Selbstreflexion übt, kommt sie nicht darum herum, das unendliche All mitzudenken, und je mehr die Sternenforscher über das Universum herausgefunden haben, desto mehr waren sie als Philosophen gefordert. Noch bevor er zum ersten Mal ein Fernrohr in der Hand hielt, verfasste Johannes Kepler eine Traumerzählung, die – vermittelt

durch einen kosmischen Dämon – eindrücklich das Leben auf dem Mond schildert. «Die Fantasie war immer ein Teil der Wissenschaft», hält Philipp Theisoehn fest.

Und sie ist nicht nur ein Teil der Wissenschaft, sondern vielleicht auch die einzige Waffe, mit der sich der Mensch angesichts der Erkenntnisse der modernen Astronomie behaupten kann. Nietzsche konstatierte einst mit nüchternem Sarkas-

«Die Literatur entdeckt die Marsmonde 150 Jahre, bevor die Astronomie sie sieht.» Philipp Theisoehn

mus, dass die menschliche Zivilisation nicht mehr als eine Minute im Winkel des Alls sei – ein kurzes Zappeln von klugen Tierchen. Und da wusste er noch nicht, dass das Universum unablässig expandiert, dass die Galaxien auseinanderdriften, sagt Theisoehn.

Interstellare Kommunikation

Es gibt keine Hinweise über Ufo-Besuche im Preussen des 18. Jahrhunderts. Und Kant hat bekanntlich Königsberg zeitlebens nie verlassen. Trotzdem kam der Philosoph durch Logik zum Schluss, dass es im Universum weitere vernünftige Zivilisationen geben müsse. Sobald die Menschen ahnten, dass sie nicht die einzigen intelligenten Wesen im All sein konnten, wollten sie sich mit ihren entfernten Verwandten auf anderen Planeten austauschen. Eines der drei Subprojekte von «Conditio extraterrestris» beschäftigt sich mit der «interstellaren Kommunikation», ein sehr ergiebiges Feld. Allein schon die Dimensionen von Raum und Zeit stellen einen Dialog zwischen Sonnensystemen vor grosse Hürden. Selbst das schnellste Medium Licht hat angesichts der Distanzen eine sehr beschränkte Geschwindigkeit. Das zweite Grundproblem be-



«Beweise mir zuerst, dass du selbst kein Alien bist!», fordert Literatur

trifft die Suche nach einer gemeinsamen Sprache mit einem unbekannten, sehr fernen Gegenüber. Wer den interstellaren Kontakt sucht, muss erst einmal eine Sprache des Kosmos finden.



wissenschaftler Philipp Theisohn – Szene aus dem Film «Mars Attacks!» (1996).

Die ersten Versuche dazu wurden 1977 unternommen. Damals schickte die Nasa eine Botschaft ins All, die an Bewohner ferner Sonnensysteme gerichtet war. An Bord der «Voyager»-

Raumsonden befinden sich goldene Schallplatten mit einer Visitenkarte des Planeten. Neben Fotos der Erde sind darauf gesprochene Grüße in 55 Sprachen, Natur- und Tiergeräusche sowie

Musikbeispiele von Mozart bis Rock'n'Roll. Auch eine kurze Ansprache des damaligen UNO-Generalsekretärs Kurt Waldheim wurde auf die Reise geschickt.

«Faszinierend!», würde Spock, der Erste Offizier aus der bekannten TV-Serie «Raumschiff Enterprise», wohl dazu sagen und die Augenbraue heben. Aber wird diese Botschaft je ankommen? Selbst wenn die Sonde auf eine intelligente Spezies trafe, würde es diese schaffen, die goldene Schallplatte aufzulegen? Und wenn ja, was für einen Eindruck gäbe das von unserer Spezies? Würde sich überhaupt jemand die Mühe machen, eine Antwort zu senden? Und wäre die Menschheit noch da, wenn diese einträte? «Vielleicht ist es auch gar nicht so gescheit, durch Signale auf uns aufmerksam zu machen», gibt Theisohn zu bedenken. Schliesslich könnte unsere Zivilisation für Nachbarn auch eine Beute sein.

Ausserirdische Fantasten

Wenn die Wissenschaft neue Theorien entwickelt, etwa jene der Evolution der Arten, wurden diese auch mit dem Universum verknüpft. «Neue wissenschaftliche Erzählmodelle finden rasch ihren Weg ins Weltall, denn dort braucht man sie», sagt Theisohn. Viele grosse Denker waren herausragende ausserirdische Fantasten. Voltaire etwa beschrieb 1752 in der Erzählung «Micromégas», wie ein Siriusbewohner mit einem Sekretär des Saturns zur Erde reiste. Kant nahm an, dass Wesen auf der Venus vernünftiger sein müssten, da sie näher an der Sonne lebten. Auf der Erde gab es schliesslich genug dunkle Regionen.

Potenziell waren die frühen Zeugnisse der extraterrestrischen Fantastik stets gefährdet, weil sie die bestehende Ordnung in Frage stellten. Kepler und Galileo hatten Schwierigkeiten mit der Inquisition. Mehrere Pioniere der Science-Fiction trauten sich gar nicht, ihre Schriften zu Lebzeiten zu drucken. So erschien auch Cyrano de Bergeracs «Die andere Welt» 1657 posthum. Cyrano beschreibt darin sehr lustvoll einen interplanetarischen Literaturbetrieb, in dem verfolgte Autoren und ausserirdische Wesen in regem Kontakt stehen. Während etwa Bergeracs Kollege Tommaso Campanella in den Kerkern der Inquisition darbt, sind seine Schriften unter den Aliens recht beliebt – kein Wunder, denn diese haben ihn zu deren Abfassen überhaupt erst angeregt. Die Erde kommt im kosmischen Vergleich oft schlecht weg. So auch in der ersten deutschsprachigen Raumfahrtfantasie des Astronomen Eberhard Christian Kindermann («Die

Geschwinde Reise auf dem Luft=Schiff nach der obern Welt», 1744). Darin bewerten die Bewohner eines Marsmondes das rückständige Speichermedium Buch etwa so wie Archäologen Höhlenmalereien.

Für die medialen Weltraumforscher von heute sind diese oft witzigen Vorstellungen keineswegs lächerlich. «Man muss die Fantasie ernst nehmen», sagt Theisohn. Er verweist auf die beiden Marsmonde, die bei «Gullivers Reisen» 1726 von Jonathan Swift beschrieben werden: «Die Literatur entdeckt die Marsmonde 150 Jahre, bevor die Astronomie sie sieht.» Gesehen und getauft wer-

*«Unser Irrtum besteht darin,
dass das Weltall ohne Folgekosten zu
entdecken wäre.» Philipp Theisohn*

den Phobos und Deimos erst 1877 vom Astronomen Asaph Hall. Dass die Literatur 150 Jahre vor der Astronomie ins Schwarze getroffen hat, ist für den Literaturhistoriker ein schlagender Beweis, dass es die Imagination für jegliche Erkenntnis braucht. Theisohn geht noch weiter: «Wir können eigentlich nichts im All entdecken, wofür wir keine Erzählung haben.»

Wir sind fremd geworden

Im 19. und 20. Jahrhundert verändert sich die Lesart des Universums erneut. Die Ausserirdischen in der Literatur werden zunehmend unfreundlicher, während sie zuvor noch wohlwollendes Interesse an der Spezies Mensch bekundet hatten. Neue bedrohliche Szenarien tauchen auf, etwa «Der Krieg der Welten» von H. G. Wells.

Der Schritt ins Nichts des Alls bleibt niemals ohne Folgen für die Menschheit, lautet eine weitere These Theisohns: «Unser Irrtum besteht darin, dass das Weltall ohne Folgekosten zu entdecken wäre.» Er spricht über Robert A. Heinleins Roman «Starship Troopers», dessen Lektüre ihn notabene ins Thema gezogen habe. Die Geschichte vom Krieg mit käfergestaltigen Aliens zeige eines sehr gut: «In dem Moment, wo wir wirklich in den ausserirdischen Raum gehen und seinen Bedrohungspotenzialen etwas entgegensetzen, fangen wir an, uns zu verändern.» Um überhaupt eine Chance zu haben, müssen die Menschen zu

Tötungsmaschinen werden. Humanistische Ideale haben in der Konfrontation mit den Aliens nichts mehr verloren, der Mensch selbst wird ein Ausserirdischer.

Science-Fiction erlebt im Moment einen Boom im deutschsprachigen Raum, wo sie länger als in den USA stiefmütterlich behandelt wurde. Nun öffnen sich nach und nach immer mehr etablierte Literaten der Gegenwart dem Genre. Theisohn ist überzeugt, dass das mehr ist als nur eine Mars-Mode: «Reinhard Jirgl, Christian Kracht, Dietmar Dath, Georg Klein oder Clemens Setz. Warum schreiben alle diese Leute auf einmal Science-Fiction?» Die Antwort liegt in den brennenden Fragen der Zeit, die allesamt kollektive Veränderungen betreffen: «Das Zeitalter der Subjektivität neigt sich dem Ende zu. Die entscheidenden Fragen, die anstehen, sind allesamt Fragen der Spezies, Fragen, die mitunter sogar nach posthumanen Antworten verlangen.» Und die literarische Reflexionsform dazu sei nun einmal schon immer die Science-Fiction gewesen.

Kosmische Ambitionen

Selbst beim Blick durch das hochtechnische Hubble-Teleskop gibt es Momente der Imagination: an jener Grenze, wo das Auge nichts mehr sieht und die menschliche Vorstellungskraft übernimmt. Der Mensch stösst im 21. Jahrhundert einmal mehr an viele Grenzen. An der Ideensuche nach der nächsten Stufe des Zusammenlebens beteiligt sich die Literatur so rege wie vor 300 Jahren Ariosts Prinz Astolfo, der auf dem Mond den verlorenen Verstand des «rasenden Roland» in einer Flasche finden musste. «Eine sehr ambitionierte Vorstellung eines ausserirdischen Wissensspeichers», so Theisohn.

Das Fantasma einer ausserirdischen Leserschaft dient ihm durchaus als Motivation für seine Forschung. Das Urteil der irdischen Gegenwart könnte einmal relativ unwichtig werden, sagt er: «Dass der Sinn unserer Arbeit sich erst vor dem grossen Ganzen entziffern lassen wird – diese Gedankenspiele machen nicht wenige. Und ich finde sie auch nicht verkehrt.»

Kontakt: Prof. Philipp Theisohn, philipp.theisohn@ds.uzh.ch



Menschen und Autos, 1950er-Jahre: Zeichnungen sind eine schillernde Art der Geschichtsschreibung aus kindlicher Sicht.

Gezeichnete Träume

In Zeichnungen, Skizzen und Collagen geben Kinder Einblicke in ihre eigene Welt. Diese hat sich verändert, wie Kunsthistorikerin Anna Lehninger zeigt, die ein Archiv mit über 50 000 Werken untersucht. Von Simona Ryser

Zuerst passiert man die Büste von Johann Heinrich Pestalozzi, dann dringt man zu den Kartonschachteln vor. In einem versteckten Keller in Zürich Nord lagert ein wahrer Schatz. Mehr als

50 000 Kinderzeichnungen aus über hundert Jahren sind im Archiv für Kinder- und Jugendzeichnungen der Stiftung Pestalozzianum an der Pädagogischen Hochschule Zürich gesammelt

worden. Sie zeigen historische, zeitgeschichtliche und alltägliche Ereignisse und Erlebnisse aus unverblümter Kinderperspektive.

Szenen aus ganz verschiedenen Kinderleben flattern hier aus den verstaubten Schachteln. Zeichnungen, Skizzen, Scherenschnitte, Schattenrisse, Collagen erzählen von der Schule, dem Zuhause, über den Sonntagsspaziergang, den Schulausflug, sie zeigen beste Freunde, begehrte Idole und Fantasiewelten. Es sind eigentlich Träume, erfüllte und unerfüllte Wünsche, Ängste und Freuden, die in den Kartonschubern lagern. Die

Frau mit Kinderwagen schreitet durch alle Jahrzehnte. Der Soldat aber taucht nur in den Kriegsjahren auf. Zuweilen ist er in der Gestalt von Globi dargestellt, der 1932 als Werbeträger des Kaufhauses Globus ins Leben gerufen wurde. Eine schillernde Art von Geschichtsschreibung aus kindlicher Sicht harrt hier der Lektüre.

Gefördert vom Forschungskredit der Universität Zürich und angesiedelt am Schwerpunkt Kinder- und Jugendmedien am Institut für Populäre Kulturen hat sich Anna Lehniger dieses Konvoluts von Bildern angenommen. «Was mich fasziniert, ist, dass hier ein ganzes Jahrhundert in Bildern von Kindern dargestellt ist», sagt die promovierte Kunsthistorikerin. «Dieses Selbstbild der Schweiz, über Jahrzehnte gespiegelt aus der Sicht von meist 10- bis 16-jährigen Schülerinnen und Schülern, ist einzigartig in dieser Form.»

Zeichnungen von Dürrenmatt

Lehniger wurde von einem Kollegen in Wien auf die Fundgrube aufmerksam gemacht. Als sie bald darauf in Zürich in die Tiefen des Depots der Pädagogischen Hochschule stieg, staunte sie nicht schlecht. Hinter den Regalen mit ausrangiertem Schulmaterial stapelten sich die ungehobenen Schätze in Kartonkisten und Holzschubern. 30 000 Kinderzeichnungen, Scherenschnitte und Collagen, zusammengetragen aus diversen Wettbewerben, sowie 20 000 Einsendungen aus Wettbewerben, die der traditionsreiche Pestalozzi-Kalender von 1912 bis 1984 ausgeschrieben hatte, lagerten hier. Lehniger machte sich an die Arbeit.

Über die Jahre wurde die Sammlung von diversen Personen betreut – entsprechend heterogen sind die Archivierungsansätze. Das Material ist zwar ein Paradies für Schatzsuchende, um es allerdings wissenschaftlich zu bearbeiten, bedarf es der Systematisierung. Einen kleinen Teil hat Lehniger bereits inventarisiert und nach neuestem konservatorischem Stand eingelagert. Die Einreichungen für den Pestalozzi-Kalender wurden allerdings einst thematisch abgelegt, sodass es schwierig ist, mit diesem Bildmaterial systematisch zu arbeiten.

Immer wieder macht Lehniger auch Zufallsfunde, wenn sie etwa für eine Ausstellungsanfrage nach passenden Bildern in diesen Schubladen wühlt. Dort hat sie auch eines Tages Bilder des 13-jährigen Friedrich Dürrenmatt gefunden.

Für ihre Forschung konzentriert sich Lehniger auf eine Auswahl von Zeichenwettbewerben, die verschiedene Unternehmen ausgeschrieben hatten. Die SBB zum Beispiel lancierten 1946 einen Wettbewerb anlässlich des 100-jährigen Bestehens der Schweizer Bahnen und zeigten anschliessend landesweit eine Auswahl aus über 10 000 Kinderzeichnungen in diversen Ausstellungen. Einen weiteren Wettbewerb lancierte das Schulamt der Stadt Zürich 1953 zusammen mit dem Automobil Club Schweiz zwecks Verkehrserziehung. «Ein freundliches Handzeichen» war der Titel, entsprechend vielfältig waren die Eingänge der jungen Verkehrsteilnehmer, die dann im Stadthaus ausgestellt wurden.

Die Fantasie fördern

Eigentlich wurde die Sammlung 1932 vom Primarlehrer Jakob Weidmann aus einem Reformgedanken heraus gegründet. Der Zeichenunterricht, der bislang das Zeichnen «nach der Natur», also des Abbildens lehrte, sollte erneuert werden. Bisher wurde vor allem das Abzeichnen nach Vorlagen eingeübt. Das «Neue Zeichnen» hingegen, wie sich die Bewegung nannte, sollte das

Die Frau mit Kinderwagen schreitet durch alle Jahrzehnte. Der Soldat taucht nur in den Kriegsjahren auf.

Zeichnen nach der Fantasie fördern. Jakob Weidmann wollte dieses Vorhaben dokumentieren und die so entstandenen Kinderzeichnungen Fachpersonen und Zeichenlehrern zu Studienzwecken zur Verfügung stellen. Mit der Zeit wurde das Archiv erweitert, weitere Schulsammlungen wurden integriert, unter anderen auch besagtes Konvolut der Pestalozzi-Kalender-Zeichnungen. So ist ein immenser Fundus von Kinder- und Jugendzeichnungen zusammengekommen. Tatsächlich wurden immer wieder Teile der Sammlung im Ausland gezeigt. Japanische Schriftzeichen auf der Rückseite einiger Exemplare belegen, dass einige Zeichnungen gar in Asien ausgestellt worden sind.

Lehniger untersucht anhand des wunderbaren Bildmaterials, wie sich historische und kulturgeschichtliche Ereignisse und Vorgänge darin



Blick in die gute Stube: Kinderzeichnungen dokumentieren den Alltag.

spiegeln. Spannend wird es, wenn man das Augenmerk auf die Alltagswelt der Kinder legt. Die Genossenschaftszeitung von Coop schrieb 1956 auf der Kinderseite «Dr Ueli» einen Wettbewerb mit dem Titel «Bei uns daheim» aus. Präzise sind die anspruchsvollen Auflagen ausgeschrieben: Die Zeichnungen dürfen nur in Schwarz und Weiss gezeichnet sein und müssen Postkarten-



tag der Schweizer Familien (1950er-Jahre).

format haben. Nur so können später die prämierten Werke in der Zeitung abgedruckt werden.

Die Kinder dokumentieren ihr Zuhause, die Familie, die Wohnung. Man sieht, wo sich in den 1950er-Jahren das Kinderleben abspielen durfte: in einer Ecke der Wohnung, etwa auf dem Sofa im Wohnzimmer oder in der Küche, oder aber draussen im Garten. Das eigentliche Kinderzim-

mer taucht erst auf Bildern in den 1970er-Jahren auf. Ihre Familien zeichnen die Kinder, wie es sich für die Zeit gehörte, die Bilder haben einen repräsentativen Charakter: die Familie beim Sonntagsausflug oder im Wohnzimmer drapiert, die Mutter strickt, der Vater liest die Zeitung, das Mädchen spielt mit der Puppe, der Knabe mit dem Auto. Ein Kind allerdings ist seiner Zeit vo-

raus und gewährt einem einen Blick ins Private: Es hat eine alltägliche Familienszene dargestellt und malt die Kinder fröhlich jauchzend in der Badewanne.

Ein neues Kapitel eröffnet die Firma Kentauro 1964 sowohl in Sachen Werbestrategie wie auch in der Art der Zeichentechnik. Die Traditionsfirma für Haferflocken verlangt in ihrer Ausschreibung, dass die Kinder vier Kentaurenfiguren, die sie in den gekauften Packungen vorfinden, auf ihre Zeichnung kleben müssen. Über 500 Einreichungen sind bis heute erhalten. Die Kinder fanden überraschend lustige und ironische Bildlösungen mit den Reklamefiguren. Ein Kind liess die Kentauren etwa eine Lokomotive mit Jim Knopf und Lukas dem Lokomotivführer ziehen, in einem anderen Bild reiten die Kentauren um den Zürcher Böögg. Es spiegeln sich aber auch zeitliche Ereignisse in den Bildern, die Darstellung eines U-Boots verweist auf die Expo 1964 in Lausanne.

Krieg und Wohlstand

Der Stil der Kinderwerke verändert sich im Lauf der Jahrzehnte. Bis in die 1940er-Jahre sind die Zeichnungen karg, vom Krieg geprägt. In der Nachkriegszeit werden die Bilder, unterstützt durch die Erfindung der Wachsstifte Neocolor im Jahr 1952, allmählich reicher und bunter und bilden den aufkommenden Wohlstand ab. So können sich Familien plötzlich erlauben, in ferne Länder zu reisen. Die Kinder halten diese Ferieneindrücke fest. So schlägt sich die Geschichte im Bildmaterial nieder. Allerdings, so Lehninger, lassen sich wenig allgemeingültige Rückschlüsse ziehen, so vielfältig ist die Fantasie der Kinder.

Diese geht verschlungene Wege und kümmert sich wenig um den Lauf der Zeit. Die berühmten Blumenfeen und Käferkinder von Ernst Kreidolf waren – in teilweise fast perfekter Nachahmung – bis zum Tod des Künstlers 1956 in Kinderzeichnungen sehr präsent. Dann verschwinden sie aus dem Bildrepertoire der Kinder. Doch 1964 taucht ein Wiedergänger in einem Bild des Kentauro-Wettbewerbs auf. Es sind wunderbare Überraschungen, die Anna Lehninger aus den Kinderzeichnungen immer wieder zufallen.

Kontakt: Dr. Anna Lehninger, anna.lehninger@uzh.ch



Persönlichkeitsmerkmale sind entscheidend: Wer eher pessimistisch ist, ist auch verunsichert, wenn es dem Unternehmen blendend geht. Umgekehrt: Wer entspannter ist, wird auch bei an

Krank zur Arbeit

Wer Angst um seinen Arbeitsplatz hat, leidet. Die Arbeitnehmenden reagieren jedoch unterschiedlich darauf: Bei den einen lässt die Motivation nach, während andere umso einsatzfreudiger werden. Von Thomas Buomberger

Der Fluch der Globalisierung ist ein gnadenloser Wettbewerb. Wer zu spät die Effizienz steigert, den bestraft der Markt. Unternehmen fusionieren, restrukturieren, verschlingen die Konkurrenz, stossen Produktionsstätten ab, kaufen Töchter dazu. Sie downsizen den Verwaltungsapparat, outsourcen ganze Abteilungen, gruppieren die Belegschaft um. Massenentlassungen und das Abschieben in die Frührente gehören zu Unternehmensstrategien. Beschäftigte, die jahrzehnte-

lang in der gleichen Firma arbeiten, sind die Ausnahme, kurzfristige Beschäftigungsverhältnisse häufig die Regel. Die Berufswelt ist unsicherer geworden, langfristige Perspektiven fehlen oft.

Nicht zu wissen, was die berufliche Zukunft bringt, verunsichert. «Wenn ein Arbeitgeber mitteilt, dass der Arbeitsplatz gefährdet ist, hat das immer negative Auswirkungen», bestätigt Martin Kleinmann, Professor für Arbeits- und Organisationspsychologie an der Universität Zürich,

der sich seit Jahren mit diesem Thema befasst. «Die physische und psychische Gesundheit leidet, die Motivation und die Bindung ans Unternehmen werden beeinträchtigt.»

Doch was mittels aggregierter Daten im Durchschnitt eine klare Tendenz aufweist, kann auf der individuellen Ebene sehr unterschiedlich aussehen. Trotz Dutzenden von Studien wurde etwa noch nie untersucht, wie Persönlichkeitsmerkmale und die wirtschaftliche Lage eines Unternehmens mit der individuellen Verunsicherung korrelieren. Diesem unbestellten Feld der Arbeitspsychologie nahm sich die Doktorandin Maike Debus zusammen mit Martin Kleinmann an. «Man ist früher immer davon ausgegangen, dass man sich vor allem dann am Arbeitsplatz unsicher fühlt, wenn es dem Unternehmen finanziell schlecht geht und es nicht mehr konkurrenz-



gekündigten Entlassungen nicht gleich aus der Bahn geworfen.

fähig ist», erklärt Maike Debus. «Diese Hypothese wollte ich überprüfen und wissen, wie stark Persönlichkeitsmerkmale beim Erleben von Arbeitsplatzunsicherheit zu gewichten sind.»

Pessimisten sind pessimistischer

Anhand eines «failure score» (Insolvenzrisiko), in den unter anderem Daten zu Verschuldung, Unternehmensgrösse und Branchenzugehörigkeit eingehen, liess sich eruieren, wie sich die wirtschaftliche Lage einer Reihe Schweizer Unternehmen aus verschiedenen Branchen präsentierte, ob sie bärenstark unterwegs waren oder nahe einer Pleite. Mittels Fragebogen ermittelte Debus Persönlichkeitsmerkmale von Beschäftigten, insbesondere die «negative Affektivität», also die Tendenz, belastende Emotionen wie Ängstlichkeit, Ärger oder Depressivität zu erleben. Sol-

che Personen haben eine pessimistische Lebenseinstellung und ein negatives Selbstbild, sehen immer nur das halb leere Glas. Eine zweite Variable, die sie untersuchte, war die «internale Kontrollüberzeugung». Wer davon eine starke Portion besitzt, ist überzeugt, alles im Griff zu haben, selber Herr seines Schicksals zu sein. Auf der andern Seite der Skala sind diejenigen, die glauben, das Schicksal mache ja doch mit ihnen, was es wolle. «Wir konnten nun zeigen», fasst Debus die Resultate ihrer Studie zusammen, «dass die «negative Affektivität» und eine niedrige «internale Kontrollüberzeugung» einen stärkeren Einfluss auf die Arbeitsplatzunsicherheit haben als die finanzielle Lage eines Unternehmens.» Wer also eher grau statt Sonnenschein sieht, wird sich auch verunsichert zeigen, wenn es dem Unternehmen blendend geht. Umgekehrt: Wer vieles entspannt sieht, wird auch bei der Ankündigung von Entlassungen nicht gleich aus der Bahn geworfen.

Angst haben alle

Doch wie reagieren Betroffene auf die Ankündigung von Entlassungen? «Zuerst mit Angst und Verunsicherung», sagt Martin Kleinmann. «Man will es nicht wahrhaben, man diskutiert auf den Gängen und in der Kaffeepause, will wissen, wer betroffen ist.» Dabei gehe auch sehr viel produktive Tätigkeit verloren, weil sich die Betroffenen zuerst emotional und kognitiv neu organisieren müssten. Diese Verunsicherung kann bis hin zu vermehrten krankheitsbedingten Ausfällen führen, zu verminderter Arbeitsleistung, weil Konzentration und Motivation nachlassen. Die Gedanken kreisen immer um die Frage: Trifft es auch mich? Doch gerade ein solcher Leistungsabfall kann dazu führen, dass dann jemand auf die Liste der zu Entlassenden kommt. Indes kann auch der gegenteilige Effekt eintreten: «Betroffene versuchen oft, sich unentbehrlich zu machen, oder sind geschäftig, wenn der Chef in der Nähe ist.» Aber Angst haben alle. Auch jene, an denen der Kelch einer Entlassung vorbeiging, können nicht richtig glücklich sein. «Man weiss, dass etliche nach einer vermiedenen Entlassung Probleme haben, weil sie sich bewusst sind, dass es das nächste Mal auch sie treffen kann», erklärt Martin Kleinmann.

Wenn Entlassungen drohen, brodeln die Gerüchteküche, was der Arbeitsatmosphäre nicht unbedingt zuträglich ist. «Unternehmen müssen

schnell entscheiden, wer entlassen wird», sagt Kleinmann, «damit kein kommunikatives Vakuum entsteht.» Studien hätten gezeigt, dass etwa die Einrichtung einer Hotline, regelmässige Informationsveranstaltungen und – ganz wichtig – eine glaubwürdige Information durch die Vorgesetzten verhindern, dass die Fantasie zu viel Auslauf bekomme. Oft sei aber – so Kleinmann – eine gewisse Egozentrik des Managements im Spiel. Es verfüge über alle Informationen und sei der irrigen Meinung, dass auch die unteren Stufen genügend informiert seien. Diese Asymmetrie der Information werde oft nicht wahrgenommen, und deshalb müsse möglichst zeitnah informiert werden. «Unternehmen unterschätzen häufig die

*Auch jene, an denen der Kelch
einer Entlassung vorbeiging, können
nicht richtig glücklich sein.*

Wirkung, wenn sie Entlassungen ankündigen», meint Kleinmann, «und sind sich oft nicht im Klaren, was in den Köpfen der Betroffenen abläuft.»

Arbeitsplatzunsicherheit wirkt sich auf einen Faktor ambivalent aus: die Arbeitsleistung. Während die einen demotiviert sind, sich innerlich schon vom Unternehmen gelöst haben, zeigen sich andere umso einsatzfreudiger und leistungsbereiter, leisten Überstunden oder gehen auch zur Arbeit, wenn sie krank sind. So zeigte eine Studie mit 500 Beschäftigten in Holland und Israel, dass diese glaubten, dass ein grosser Output, eine gute Leistung sie gegen den Verlust des Arbeitsplatzes schütze. Damit verbunden war oft die Vorstellung, dass ihre Leistung den Erfolg des Unternehmens verbessere und damit die Sicherheit des Arbeitsplatzes. Insgesamt aber sind die belastenden Aspekte stärker als das Moment der Herausforderung. Der frühere Swiss-Re-Chef Jacques Aigrain lag also 2006 mit seiner Aussage falsch, dass seine Angestellten zu träge und selbstgefällig seien und dass deshalb eine Entlassungswelle sie aufwecken würde.

Nicht in allen Kulturen und Gesellschaften wird auf Job-Unsicherheit gleich reagiert. «Vergleichen lässt sich sagen», so Maike Debus, «dass Personen in eher individuell geprägten Gesellschaften wie den USA weniger negativ auf

Verunsicherung reagieren.» In eher kollektiv strukturierten Gesellschaften wie China hingegen ist es umgekehrt: Hier sind die Sicherheit des Arbeitsplatzes und ein angemessener Lohn wichtiger als die individuelle Entfaltung im Beruf. Aus diesem Grund reagieren Personen in kollektivistischen Kulturen stärker negativ auf Arbeitsplatzunsicherheit. Auch das Sozialsystem eines Landes spielt eine Rolle: Wo dieses gut ausgebildet ist und man beim Verlust des Arbeitsplatzes nicht gleich ins Bodenlose fällt, reagieren Personen weniger negativ auf die Unsicherheit als in Ländern mit geringen Sozialleistungen. Unterschiede gibt es auch in Bezug aufs Alter: So reagieren ältere Beschäftigte oft gelassener auf angedrohten Arbeitsplatzabbau, weil das für sie einer Frühpensionierung gleichkäme.

Ängstliche aussortieren

Seit dreissig Jahren wird über Arbeitsplatzunsicherheit geforscht, Dutzende von Studien wurden dazu erstellt. Was ist bei den Unternehmen davon angekommen? «Unternehmen wissen heute, dass Arbeitsplatzunsicherheit ein Stressor ist, und versuchen, in dieser Situation mit den Mitarbeitenden anders umzugehen als früher», sagt Martin Kleinmann.

Welche Erkenntnisse aus der Studie von Debus/Kleinmann lassen sich nun für die Praxis anwenden? «Bei einem Anstellungsgespräch könnte man den Bewerbern mitteilen, dass ihr Job nicht unbedingt sicher ist, dass er vielleicht zeitlich beschränkt sei», empfiehlt Martin Kleinmann. «Das wäre eine Art Selbstselektion und würde die eher Ängstlichen davon abhalten, einen solchen Job überhaupt anzunehmen.»

In Zeiten grosser Arbeitslosigkeit ist die Job-Unsicherheit nicht nur ein dankbares Forschungsgebiet, sondern für viele eine Realität. «Das wird sich aber durch den demografischen Wandel ändern», sagt Martin Kleinmann. «In Zukunft werden Arbeitskräfte gesucht sein, und damit wird auch die Verunsicherung zurückgehen.»

Kontakt: Prof. Martin Kleinmann, m.kleinmann@psychologie.uzh.ch



Frauen beim Bestellen ihrer Felder in Malawi: Was geschieht, wenn Bauern in Afrika nicht mehr für den Eigenbedarf produzieren,

Wider die ökonomische Logik

Die Ökonomisierung setzt sich immer stärker durch – mit drastischen Folgen, wie der Wirtschaftsgeograf Christian Berndt mit Beispielen aus der ganzen Welt belegt. Er fordert deshalb ein Umdenken. Von Felix Würsten

Die ökonomische Sichtweise nicht nur auf die Wirtschaft, sondern auch auf die Gesellschaft feiert einen wahren Siegeszug. Sie scheint kaum mehr aufzuhalten. Doch Christian Berndt,

Professor für Wirtschaftsgeografie an der UZH, steht der Ökonomisierung aller Lebensbereiche kritisch gegenüber: «Die Ökonomen haben eine bemerkenswert geschlossene Vorstellung ent-



sondern für den Weltmarkt?, fragt sich Wirtschaftsgeograf Christian Berndt.

wickelt, wie die Wirtschaft und letztlich auch wir Menschen funktionieren», erklärt er, «diese Gewissheiten möchte ich mit meiner Arbeit hinterfragen.»

Rational und eigennützig

Prägend für die heutigen Wirtschaftswissenschaften ist nach wie vor die neoklassische Schule. Diese geht davon aus, dass sich die Marktteilnehmer so verhalten wie der Homo oeconomicus, der stets rational handelt und eigennützig denkt. Allerdings wird der neoklassische Ansatz von

verschiedener Seite zunehmend in Frage gestellt. In jüngerer Zeit hat sich vor allem die Verhaltensökonomik als Alternative etabliert, konnte diese mit Experimenten doch zeigen, dass sich Menschen «irrational» verhalten und zuweilen auch altruistisch handeln. Der Erfolg der Verhaltensökonomik kommt für Berndt nicht überraschend, bestehen doch bei näherer Betrachtung etliche Gemeinsamkeiten mit dem neoklassischen Mainstream. Deshalb tragen auch Vertreter dieser Richtung letztlich dazu bei, dass sich das ökonomistische Weltbild in immer mehr Bereichen er-

folgreich durchsetzt – zum Beispiel an den Universitäten, wo heute Schlagwörter wie Wettbewerbsfähigkeit oder Studierendenmarketing zum alltäglichen Vokabular gehören.

Bemerkenswert findet Berndt diese Entwicklung, weil die ökonomisch geprägte Sichtweise vieles ausblendet. «Es ist wie bei einem Eisberg: Der sichtbare Teil gehört gemäss der gängigen Lehre zum Markt. Der grosse Rest unter dem Wasser zählt hingegen nicht dazu und gilt demzufolge als vernachlässigbar.»

Blinde Flecken der Mainstream-Ökonomie

Doch zu diesem unsichtbaren Teil gehört einiges, was für die Gesellschaft wichtig ist: unbezahlte Hausarbeit oder freiwillige Tätigkeiten etwa, aber auch traditionelle Wirtschaftsformen wie die gemeinsame Bewirtschaftung einer Allmend. All das wird von den Mainstream-Ökonomen in ihren Modellen ausgeblendet. Ihn als Forscher interessiert nun: Wo verläuft die Grenze zwischen dem «sichtbaren» Markt und dem «unsichtbaren» Rest? Wie wird diese Grenze immer wieder neu gezogen? Und was geschieht, wenn diese Grenzen verschoben werden – zum Beispiel wenn soziale Institutionen wie Spitäler oder Schulen zu Konkurrenten auf dem Gesundheits- oder Bildungsmarkt werden oder wenn afrikanische Kleinbauern nicht mehr für den Eigenbedarf produzieren, sondern für den Weltmarkt?

Damit kein Missverständnis aufkommt: Berndt findet diese Ökonomisierung nicht per se schlecht, denn sie hat auch viele positive Aspekte. «Mir geht es darum, diesen Wandlungsprozess zu beleuchten, weil wir mit unserer verinnerlichten ökonomischen Denkweise immer wieder Gefahr laufen, Sachen, die nicht gemäss dieser Logik funktionieren, abzuwerten oder zu übersehen.»

In Indien etwa, so erläutert Berndt das an einem Beispiel, stellte man in ländlichen Schulen fest, dass der Unterricht immer wieder ausfiel – nicht etwa, weil die Schüler nicht zur Schule kamen, sondern weil die Lehrer fehlten. Das Problem liess sich in einem verhaltensökonomisch inspirierten Feldexperiment einfach lösen: Die Schüler mussten jeden Morgen den Lehrer fotografieren, und dieser erhielt den vollen Lohn nur noch, wenn er mit den Fotos seine Anwesenheit belegen konnte. «Offenbar fragte sich niemand, warum die Lehrer so häufig fehlen», meint



SEMESTERERÖFFNUNGSFEST

Donnerstag, 20. Februar, 18.30 Uhr

Mit einem Gottesdienst, gefolgt von Speis und Trank, starten wir ins neue Semester.

„WAS IST DAS FÜR EIN MENSCH?“ (MK 4, 41) – JESUS-BILDER IM MARKUSEVANGELIUM

**Di, 04.03; 18.30 Uhr (Einstiegsabend); Sa, 22.03.
und Sa 12.04.14; 10.00–16.00 Uhr**

In dieser Lesegruppe werden Teile des Markus-evangeliums diskutiert und dabei Methoden zur Lektüre von Bibeltexten eingeübt.

Leitung: Detlef Hecking, BPA, Zürich;
Dr. Gabriela Lischer, aki

FÜR STUDIERENDE UND JÜNGERE ERWACHSENE BIS 35 J.

mehr infos: **www.aki-zh.ch**
Hirschengraben 86 (unterhalb der Polybahn), 8001 Zürich. Tel. 044 254 54 60; info@aki-zh.ch

25.2. THE WORLD IN A
GRAIN OF SAND – A GENEALOGY
OF WORLD ART STUDIES

11.3. TRACKING THE
ROUTES OF VISION IN
EARLY MODERN EURASIA

25.3. MOBILE OBJECTS –
HOW MATERIALITY
SHAPES ART HISTORY

8.4. MODERNISM FROM
THE PERIPHERIES

6.5. BEYOND BACKWATER
ARCADIAS – GLOBALISED
LOCALITY AND CONTEMPORARY
ART PRACTICE

20.5. INSTITUTIONAL
PRACTICES, CANONS AND
SITES OF ART HISTORY

CAN ART HISTORY BE MADE GLOBAL? Monica Juneja

**HEINRICH
WÖLFFLIN
LECTURES**

Spring term 2014
Tuesday, 16.15–18.00

University of Zurich, main building
Rämistrasse 71, hall KOL-F-104



www.khist.uzh.ch/hwl

Kindly supported by the
Max Kohler Stiftung

Alles aus einer Hand macht den Unterschied!

Kongressorganisation durch MCI bietet wesentliche Vorteile:

1. Immer gleiche Ansprech- person aus dem MCI-Team

Eine unkomplizierte und
schlanke Zusammenarbeit spart
Zeit und erleichtert rasche
Entscheidungen.

2. Kompetente und profes- sionelle Organisation

Mit der Entlastung von Projekt-
führung und vielen Detailfragen
gewinnen Sie Zeit und Ruhe,
damit Sie sich um die
Referenten und Kongressinhalte
kümmern können.

3. Strukturierte admini- strative Abläufe

Transparenz und Konstistenz bei
den Finanzen schafft Vertrauen.
Mit unserem professionellen
Referenten- und Teilnehmer-
handling wird Ihr Kongress
in den Fachkreisen auch ent-
sprechend wahrgenommen.

4. Bewährte Kommunika- tionskonzepte

Involvierte Personen erhalten
zur richtigen Zeit die wichtigen
Informationen. Referenten,
Teilnehmer, Lieferanten
und Mitarbeiter sind stets
im Bild und eine reibungslose
Zusammenarbeit entsteht.

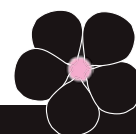
Nehmen Sie mit uns Kontakt auf.

Wir freuen uns auf einen erfolgreichen Kongress!

MCI Zürich Office

Flughofstrasse 54, CH-8152 Zürich-Glattbrugg

Phone: +41 (0)44 809 42 00, www.mci-group.com/schweiz



mci

Berndt. «Vielleicht hatten diese ja einen triftigen Grund, etwa weil sie vom Lehrerlohn allein nicht überleben konnten. Anstatt die Lehrer auf diese drastische Weise zu disziplinieren, hätte man das Problem vielleicht auch anders lösen können.»

Genau diese reduzierte Sichtweise führt beispielsweise in der Entwicklungshilfe immer wieder zu Fehlschlägen. Ein Beispiel dazu hat eine Masterstudentin in Jamaika dokumentiert. Dort versucht man, Kleinbauern mit Hilfe von indexbasierten Mikroversicherungen besser vor witterungsbedingten Schäden zu schützen. «Normale Versicherungen eignen sich für Kleinbauern nicht, weil es für die Versicherungsgesellschaften zu aufwändig ist, bei jedem einzelnen Bauern den Schaden zu erheben», erläutert Berndt. «Bei einer indexbasierten Mikroversicherung hingegen wird beim Erreichen eines Schwellenwerts (beispielsweise die Unterschreitung einer gewissen Niederschlagsmenge) pauschal ein Betrag ausbezahlt, unabhängig vom tatsächlichen Schaden.»

Wissen, was das Beste ist

Für uns ist dieser Ansatz einleuchtend. Doch wie überzeugt man die Leute vor Ort, die vielleicht noch nie eine Versicherung abgeschlossen haben? Bei der Umsetzung des Vorhabens ergaben sich denn auch einige Probleme, die das Projekt erheblich verzögerten. Ähnlich wie bei anderen solchen Projekten gab es einerseits Unstimmigkeiten über den Grad der Marktorientierung, andererseits setzte man sich zu wenig damit auseinander, wie die betroffenen Haushalte mit Umwelt Risiken bisher umgegangen sind. Oft haben diese bereits vorher gemeinschaftliche Lösungen entwickelt, um sich zu schützen. Aber solche «traditionellen» Lösungen werden aus einer marktorientierten Perspektive nicht selten von vornherein als ineffizient und nicht zielführend beiseitegeschoben.

Genau dieses Vorgehen findet Berndt problematisch: «Mir bereitet die Grundhaltung Mühe, wir im Norden wüssten, was für die Menschen im Süden das Beste ist. Denn dadurch wird das klassische Marktdenken unreflektiert auf immer mehr Bereiche übertragen – selbst wenn man sich auf einen verhaltensökonomischen Ansatz stützt.» Bei Entwicklungsprojekten etwa gibt es in der Regel gewisse Vorüberlegungen, wie man

ein bestimmtes Problem lösen könnte. Wenn man dann beobachtet, dass die Betroffenen nicht das machen, was unserer Auffassung nach richtig wäre, versucht man, ihr Verhalten mit Anreizen zu beeinflussen. Wohlgemerkt: Dieses Vorgehen ist nicht per se negativ, hält Berndt fest: «Problematisch ist nur, wenn das zu einem unüberlegten Behavioral Engineering führt und man alles abwertet, das nicht der Marktlogik entspricht.»

Berndt untersucht mit seiner Gruppe im Detail, nach welchen Gesetzmässigkeiten solche Ökonomisierungsprozesse ablaufen. Welche Konzepte, welche mathematischen Formeln und welche Lösungsmuster werden angewendet, wenn Marktgrenzen verschoben werden? Was geschieht mit den betroffenen Menschen? Aber

*Wenn Kleinbauern in Ghana anstatt
Hirse plötzlich Mangos für den
Weltmarkt anbauen, dann werden mit den
Menschen ganze Regionen umgeformt.*

auch: Wie materialisiert sich dieser Prozess? Denn Computerprogramme, technische Geräte oder Infrastrukturen beeinflussen das Verhalten der Menschen und prägen so den Ökonomisierungsprozess. Wie entscheidend die Materialisierung ist, zeigt sich in der Finanzwelt. Die finanzmathematischen Modelle wurden ursprünglich dazu entwickelt, Risiken zu minimieren. Doch inzwischen sind sie selbst ein Risikofaktor, weil sich die Banker bei ihren Entscheiden nach diese Modellen richten.

Alltag voller Gewalt

Berndt findet in der globalisierten Welt zuhauf Anschauungsunterricht, wie die Grenzen der Wirtschaft verschoben werden. Wenn im Norden Argentiniens auf dem bisher gemeinschaftlich genutzten Weideland plötzlich im grossen Stil Soja angebaut wird, wenn Kleinbauern in Ghana anstatt Hirse plötzlich Mangos für den Weltmarkt anbauen, dann werden mit den Menschen ganze Regionen umgeformt – mit vielschichtigen sozialen Auswirkungen.

Einen solche Umformung kann zum Beispiel dazu führen, dass auch in einem wirtschaftlich günstigen Umfeld der Alltag der Menschen von

Gewalt und prekären Lebensbedingungen geprägt ist, wie Berndt im Norden Mexikos zeigen konnte. Die grossen Zulieferfirmen, die dort zum Beispiel für US-amerikanische Computerfirmen tätig sind, haben moderne Produktionswelten geschaffen und halten ihre Beschäftigten zu Qualitätsarbeit an. Sobald die relativ gering entlöhnten Arbeiterinnen das Fabrikgelände jedoch verlassen, sind sie auf sich allein gestellt und kämpfen in einer unwirtlichen Umgebung wortwörtlich um ihr Überleben.

Migrantinnen machen Altenpflege

Auch vor der eigenen Haustür gibt es Beispiele, die sich Berndts Gruppe genauer anschaut. So dokumentiert Karin Schwiter mit einem Team, wie in den letzten Jahren in der Schweiz ein neuer Markt für die Altenpflege entstand, auf dem spezialisierte Pflegeagenturen ihre Dienstleistungen anbieten. «Früher wurde von weiblichen Familienangehörigen erwartet, die Altenpflege unbezahlt zu übernehmen», erklärt der Forscher. «Nun wird diese Aufgabe zunehmend von externen Kräften gegen Bezahlung übernommen. Es sind vorwiegend Migrantinnen, die unter teilweise prekären Bedingungen arbeiten.» Auch in diesem Fall werden die bestehenden Verhältnisse umgeformt – mit entsprechenden sozialen Folgen.

Solche Vorgänge zu beleuchten, erfordert viel Detailarbeit, denn nur so kann man die Zusammenhänge auch wirklich verstehen. «Der Nachteil unserer Arbeitsweise ist, dass sich aus den einzelnen Beispielen nur schrittweise etwas Allgemeines ableiten lässt», räumt Berndt ein. «Aber wir sind nun so weit, dass wir die Einzelfälle in einen grösseren Rahmen stellen können.» Zusammen mit Marc Boeckler von der Goethe-Universität Frankfurt ist er daran, in einer theoretisch orientierten Arbeit die grundlegenden Mechanismen herauszuschälen. «Was wir als ökonomisch sinnvoll betrachten, hängt immer davon ab, von welchen Annahmen und Rahmenbedingungen wir ausgehen», bemerkt er. «Genau diese Annahmen und Rahmenbedingungen wollen wir transparent machen – denn nur so kann man sie auch kritisch hinterfragen.»

Kontakt: Prof. Christian Berndt,
christian.berndt@geo.uzh.ch



Der Virologe Cornel Fraefel manipuliert Stammzellen so, dass sie sich zu Zellen entwickeln, mit denen Autoimmunerkrankungen geheilt werden können.

Das Immunsystem überlisten

Der Virologe Cornel Fraefel nutzt die Eigenschaften von Viren in der Gentherapie. Ihm ist es damit gelungen, bei Mäusen eine der multiplen Sklerose vergleichbare Krankheit vollständig zu heilen. Von Theo von Däniken

Viren sind in der Regel unerwünschte Zeitgenossen und für zahlreiche Krankheiten verantwortlich wie etwa Grippe, Herpes, Aids oder Kinderlähmung. Im Gegensatz zu Bakterien können sich Viren nicht selber vermehren, sondern sind dafür

auf Mechanismen in der Zelle angewiesen, die sie befallen. Sie sind deshalb wahre Meister darin, in Zellen einzudringen, ihr Erbgut dort zu platzieren und die Zelle dazu zu bringen, das Virus zu reproduzieren. Diese Effizienz faszi-

niert den Virologen Cornel Fraefel, der Viren nicht nur als Krankheitserreger untersucht. «Die Fähigkeit der Viren, ihr Genom in die Zelle zu tragen und dort replizieren zu lassen, kann man für Gentherapien nutzen», erklärt Fraefel. Dabei werden im Virusgenom die krank machenden Gene mit Gensequenzen ersetzt, die die erwünschte therapeutische Wirkung auslösen. «Das Virus ist nur noch der Träger, mit dem das Genom in der Zelle platziert wird.»

Nutzen lässt sich diese Therapieform auf verschiedene Weise, etwa für Impfungen oder zur Therapie von Autoimmunerkrankungen – Krank-

heiten, bei denen das Immunsystem körpereigene Proteine und Zellen angreift statt schädliche Erreger. Im Falle der Autoimmunkrankheit multiple Sklerose (MS) gelangen zum Beispiel die Myelin-Proteine des Nervensystems ins Visier der Abwehrzellen. Myeline umschliessen wie eine Isolationschicht die schlauchartigen Fortsätze der Nervenzellen, in denen Signale elektrisch übertragen werden. Die Myelin-Schicht ermöglicht dabei, dass diese Signalübertragung schnell abläuft. Ist sie beschädigt, wird die Übertragung verlangsamt, und es kommt zu Symptomen wie Sehschwäche, Krämpfen oder Lähmungen.

Mit dem Virus in den Zellkern

Dendritische Zellen könnten dabei helfen, die fatale Fehlfunktion des Immunsystems bei Autoimmunkrankheiten zu unterbrechen. Die Aufgabe der dendritischen Zellen ist es, mögliche Erreger beziehungsweise Antigene zu erkennen und den dafür spezialisierten T-Zellen zu präsentieren. Wenn neben den Antigenen weitere Gefahrensignale einer Erkrankung, etwa Zytokine oder Virus-Proteine, vorhanden sind, dann «differenziert» sich die dendritische Zelle. Das heisst, sie ändert ihre Form und setzt verschiedene zelluläre Prozesse in Gang. Damit regt sie die T-Zelle zu einer Abwehr an, und es entwickelt sich eine Immunität gegen den Erreger. Die dendritischen Zellen können den T-Zellen auch körpereigene Antigene präsentieren. Doch weil die entsprechenden Gefahrensignale fehlen, differenzieren sie sich in diesem Fall nicht und bleiben «tolerant». Die T-Zelle wird nicht zu einer Abwehr angeregt, sondern neutralisiert.

Diese Toleranz gegenüber körpereigenem Myelin-Protein ist bei MS-Patienten durchbrochen. Zwar gibt es MS-Therapien, doch diese haben die unerwünschte Nebenwirkung, dass sie das Immunsystem allgemein schwächen, also auch gegenüber Erregern, gegen die es weiterhin aktiv sein sollte. Ziel der Arbeitsgruppe von Fraefel ist deshalb eine Gentherapie, die das Immunsystem mit Hilfe der dendritischen Zellen für körpereigene Myelin-Proteine tolerant macht, ohne die Aktivität gegenüber fremden Antigenen zu beeinträchtigen.

Um eine solche Myelin-Protein-Gensequenz in die dendritische Zelle einzubringen, können Viren genutzt werden. Allerdings besteht dabei

ein Problem: «Wenn man das Virus direkt in die dendritischen Zellen einbringt, entstehen in der Folge die Gefahrensignale einer viralen Infektion, und die dendritischen Zellen differenzieren sich in Richtung Abwehr», erklärt Fraefel. «Man erreicht also nicht die gewünschte Toleranz, sondern im Gegenteil eine Immunisierung.»

Fraefel ging deshalb einen anderen Weg und brachte die Gensequenz nicht in die dendritischen Zellen ein, sondern in ihre Mutterzellen, die hämatopoietischen Stammzellen. Diese erzeugen im Knochenmark laufend verschiedene für das Immunsystem notwendige Zellen, unter anderem die dendritischen Zellen und die T-Zellen. Als Träger für die Myelin-Protein-Gensequenz verwendete Fraefel ein genetisch verändertes Lenti-

*Multiple Sklerose soll bekämpft
werden können, ohne das
Immunsystem zu schwächen.*

virus, das keinerlei krankmachende Faktoren enthielt. Zusätzlich versah er die Sequenz mit einer Kontrolleinheit, die sicherstellt, dass sie nur in den dendritischen Zellen aktiv wird.

Lentiviren können im Gegensatz zu anderen Viren in den Zellkern eindringen und die veränderte Gensequenz direkt in das Chromosom der Zelle einbringen. So wird die Genveränderung der hämatopoietischen Stammzellen auch an alle aus ihr entstehenden Zellen vererbt. Auf diese Weise werden stetig neue dendritische Zellen mit der gewünschten Eigenschaft erzeugt. Zum Zeitpunkt, an dem sich die Myelin-produzierende dendritische Zelle aus der Stammzelle entwickelt, ist keine Spur mehr vom Träger-Virus vorhanden. Gefahrensignale bleiben aus, und es sollte sich eine Toleranz gegenüber Myelin einstellen.

Selektive Toleranz

Die Gensequenz, die Fraefel in die hämatopoietischen Stammzellen von Mäusen einbaute, erzeugte tatsächlich die Toleranzwirkung wie gewünscht nur für die angepeilten Myelin-Proteine. Ein Kontrollversuch mit anderen Krankheitserregern zeigte, dass diese nach wie vor vom Immunsystem neutralisiert wurden. Damit ist eine sehr zielgerichtete und wirksame Therapie mög-

lich, so Fraefel: «In den Mäusen konnte die experimentelle autoimmune Enzephalomyelitis – eine der MS vergleichbare Krankheit – zu hundert Prozent gestoppt werden, und zwar ohne Nebenwirkungen.»

Die weitere Frage war nun, ob auch eine bereits bestehende Autoimmunreaktion «umgedreht» und tolerant gemacht werden könne. Fraefel konnte nachweisen, dass auch bereits vorhandene T-Zellen, die gegen Myeline aktiv sind, neutralisiert werden. Das bedeutet, dass eine bestehende MS nicht nur eingedämmt, sondern theoretisch auch geheilt werden kann. «Wie das genau passiert, wissen wir noch nicht», erklärt Fraefel und will diesen Mechanismus deshalb weiter erforschen.

Immunsystem auf Therapie vorbereiten

Fraefels Methode ist theoretisch nicht nur bei MS, sondern auch bei anderen Autoimmunerkrankungen und in weiteren Fällen anwendbar. Voraussetzung ist, dass man das Antigen kennt, für das eine Toleranz erzeugt werden muss. «MS haben wir für unsere Forschung gewählt, weil im Gegensatz zu anderen Autoimmunkrankheiten bereits viel darüber bekannt ist», erklärt Cornel Fraefel.

Vorstellbar wäre aber auch, damit das Immunsystem auf eine Gentherapie vorzubereiten, etwa, wenn bei Patienten mit Hämophilie B (Bluterkrankheit) die Produktion von Faktor IX – einem für die Blutgerinnung wichtigen Faktor – genetisch wieder aktiviert wird. «Da das Immunsystem den Faktor IX nicht kennt, würde es eine Immunantwort dagegen richten.» Mit der Methode der Virologen könnte im Immunsystem eine entsprechende Toleranz herbeigeführt werden.

Nach den erfolgreichen Versuchen mit Mäusen ist es Fraefels Ziel, das vielversprechende Verfahren auch beim Menschen klinisch zu testen. Doch die Herstellung einer Viruspräparation für die Therapie im Menschen ist teuer, und Fraefel ist derzeit noch auf der Suche nach den dafür notwendigen Mitteln. Dies ist nicht ganz einfach, denn für MS stehen bereits andere Therapien zur Verfügung. Fraefel kann sich deshalb vorstellen, dass das Verfahren vorerst eher zur Toleranzerzeugung im Vorfeld von Gentherapien Verwendung finden wird.

Kontakt: Prof. Cornel Fraefel, cornel.fraefel@vetvir.uzh.ch

INTELLIGENZ

WAS UNS SCHLAU MACHT

Wir mögen Affen sein, und doch sind wir ganz anders als unsere Verwandten aus dem Tierreich: Wir sind viel intelligenter. Das verdanken wir unserem grossen Hirn, das es uns erlaubt, voneinander zu lernen. Dank dieser Fähigkeit ist es uns Menschen gelungen, Kultur und Technik zu schaffen und kreativ und flexibel Probleme zu lösen. In diesem Dossier gehen wir der Frage nach, was unsere Intelligenz ausmacht, wie sie entstanden ist, und wir zeigen, was uns noch schlauer macht. Oder eben nicht.

Der Illustrator Patric Sandri hat seine kreative Intelligenz darauf verwendet, für dieses Heft eine verspielte Bildstrecke zu schaffen.

Hätscheln und Austricksen

Die menschliche Intelligenz ist zufällig entstanden. Doch sie lässt sich erklären. *Seite 27*

«Ameisen kennen keine Mathematik»

Tiere können denken, und Roboter wären intelligenter, wenn sie unsere Haut hätten. *Seite 30*

Doping für den Kopf

Wir versuchen mit verschiedenen Substanzen unser Gehirn in Fahrt zu bringen. *Seite 35*

«Lenins Hirn war ruiniert»

Gene legen unsere Intelligenz fest. Was daraus wird, bestimmt die Umwelt. *Seite 38*

Helleres Oberstübchen

Hirntrainings verbessern unsere Intelligenz – zumindest ein bisschen. *Seite 41*

«Lernen fördert die Intelligenz»

Intelligenz ist wichtig für den Schulerfolg, entscheidend sind andere Faktoren. *Seite 44*

Von den Grossen lernen

Kleine Kinder machen sich schlau, indem sie andere Menschen nachahmen. *Seite 48*

«Intelligenz. Was uns schlau macht» ist das Thema des nächsten «TALK IM TURM», der vom «magazin» der UZH veranstaltet wird. Er findet am Montag, 17. März, im Restaurant UniTurm statt. Die Anthropologin Judith Burkart und der Philosoph Hans-Johann Glock diskutieren, was unsere Intelligenz ausmacht. Weitere Informationen und Anmeldung: www.talkimturm.uzh.ch





Hätscheln und Austricksen

Dass der Mensch intelligenter geriet als andere Lebewesen, ist ein Zufall der Evolutionsgeschichte. Wir konnten unser grosses Gehirn nur entwickeln, weil wir die Jungen gemeinsam grossziehen. Von Michael T. Ganz

«Was unterscheidet d Mönche vom Schimpans? Sisch nid di glatti Huut, dr fählend Schwanz», sang der Berner Troubadour Mani Matter einst in seinem Lied «Hemmige». Und änderte, nachdem ihn jemand darauf aufmerksam gemacht hatte, dass Schimpansen keine Schwänze haben, den Text in «... sisch nid di glatti Huut, d Intelligänz». In der Tat beginnt die Suche nach dem Ursprung unserer Klugheit nicht bei Unterschieden, sondern bei Gemeinsamkeiten.

Genau wie der Schimpanse sei auch der Mensch ein Primat und damit generell schon grosshirniger und schlauer als andere Lebewesen, sagt Karin Isler, Privatdozentin am Anthropologischen Institut der Universität Zürich. «Sind die Zeiten schlecht und das Futter rar, wandern Primaten nicht Tausende von Kilometern, sondern setzen ihr Hirn ein, beginnen nach Wurzeln zu graben oder brechen harte Früchte auf. Das ist gewissermassen der Unterbau der menschlichen Intelligenz.»

Wo liegt er denn, der Unterschied?

Nicht nur in den kognitiven Fähigkeiten an sich, sagt Karin Islers Kollegin Judith Burkart, Senior Lecturer am gleichen Institut, sondern in der Art und Weise, diese Fähigkeiten einzusetzen. «Auch ein Schimpanse regt sich auf, wenn er ungerecht behandelt wird, und wirft sein Stück Banane weg, wenn ein anderer zwei bekommen hat. Wir Menschen können aber mehr: Wir regen uns auch auf, wenn Dritte ungerecht behandelt werden. Das tut der Schimpanse nicht.»

Grosshirnige sind schlauer

Woher Intelligenz kommt, ist kausal nicht zu erklären. Fest steht nur, dass Intelligenz mit Hirnmasse korreliert. Je grösser das Organ, desto klüger dessen Besitzer – soviel ist physiologisch

erwiesen. Doch nicht alle Lebewesen können sich ein grosses Hirn leisten. Vögel, die aus einem engen Ei schlüpfen, brauchen möglichst kompakte Organe. Reptilien mit wechselwarmem Körperhaushalt müssen ihr Hirn mangels Energie zeitweise deaktivieren, «und das klappt nur, wenn es klein ist», sagt Isler. «Ein grosses Hirn lässt sich nicht abschalten, sonst geht es kaputt.»

Historisch betrachtet, sagt Burkart, spiele der Zufall wohl die grösste Rolle. Intelligenz war eine von mehreren Überlebensstrategien, die sich in der Entwicklungsgeschichte als erfolgreich erwiesen. Und hat sich eine solche Strategie erst mal etabliert, gibt es kein Zurück mehr; die Richtung



WAS UNS SCHLAU MACHT

Im Gegensatz zum Menschen kennen Menschenaffen kein aktives Lehren und Lernen. Eine Schimpansenmutter kommt nicht auf die Idee, ihrem Kind zu zeigen, wie es eine Frucht öffnen soll.

lässt sich nicht ändern. So schön es für uns Menschen wäre, fliegen zu können – wir werden es nicht schaffen, selbst wenn wir uns Vogelfedern implantieren. «Das ist Evolution», sagt Burkart. «Man muss auf jenem Kurs weitersteuern, den die Natur einem vorgibt. Und welcher Kurs sich evolutionsgeschichtlich durchsetzt, hat zwar immer auch mit Habitaten und Lebensumständen zu tun, die vorgegebene Grundrichtung entspringt aber letztlich dem Zufall.»

Früher wurde der aufrechte Gang als Meilenstein der Menschwerdung, als Merkmal der Überlegenheit über die Restkreatur gewertet. «Die Zweibeinigkeit kam aber lange vor dem grossen Hirn», sagt Karin Isler. Weshalb sich der Urmensch irgendwann auf seine Hinterfüsse

erhob, ist noch heute Gegenstand von Spekulationen. Mochten sich die schweren Primaten nicht mehr durch die Urwaldbäume hangeln? Oder bot der aufrecht getragene Körper der sengenden Sonne weniger Angriffsfläche? Egal, denn mit dem Geheimnis der menschlichen Intelligenz hat dies alles nicht viel zu tun. «Die Menschwerdung im kognitiven Sinn kam später», sagt Isler. «Dazu brauchte es mehr als aufrechtes Gehen.»

Es brauchte vor allem ein grösseres Hirn. Weshalb gerade das menschliche Hirn wuchs, erklären sich Forscher mit sozialen und physischen Anforderungen, denen der Mensch zu genügen hatte. Das Leben in sozialen Gruppen verlangte, dass der Einzelne sowohl die Vorteile, die ihm die Gruppe bot, für seine Zwecke nutzte, als auch für das Weiterleben der Gruppe besorgt war. Im Klartext: Hätscheln und Austricksen zugleich. Man spricht hier denn auch von der Machiavellischen Intelligenzhypothese.

Andererseits musste der frühe Mensch, wollte er sich nicht saisonalen Hungerperioden aussetzen, die physische Umwelt nutzen. Er musste Instrumente erfinden, um Nüsse zu knacken, Insekten zu fangen oder Bienenstöcke zu plündern. Er musste lernen, gezielt Früchte und Beeren zu ernten, musste die Landkarte im Kopf haben und sich merken, wann welcher Baum, welcher Strauch reif wurde. Dafür benötigte er einen entsprechend grossen Speicher.

Mäuse haben kein Chance

Doch warum entwickelte ausgerechnet der Mensch solche Fähigkeiten weiter? Warum wuchs nicht auch anderen Tieren ein voluminöserer Denkapparat, der diese Entwicklung zugelassen hätte? «Weil man ein grosses Hirn nicht umsonst bekommt», lacht Judith Burkart. Die Rechnung ist einfach: Ein grosses Hirn braucht länger zum Wachsen als ein kleines. Oder andersherum betrachtet: Lebewesen mit grossem Hirn benötigen mehr Zeit zum Erwachsenwerden als solche mit kleinem. Kleine Tiere sind da klar im Nachteil.

Die Chance, dass sie in den sieben bis acht Jahren, die ein grosses Hirn zum Wachsen braucht, gefressen werden, ist nahezu hundert Prozent. «Eine Maus kann noch so schlau sein», sagt Karin Isler, «ein grösseres Hirn bringt ihr keinen Überlebensvorteil. Also entwickelt sie auch keines.»

Aufgrund fossiler Funde und phylogenetischer Vergleiche tierischer Eigenschaften ist die Anthropologie daran, differenzierte Thesen zur Hirngrösse aufzustellen. Die Trade-off-Hypothese etwa besagt, dass sich ein Tier nur dann ein grosses Hirn leisten kann, wenn es andernorts Energie spart, zum Beispiel durch wenig Bewegung. Noch bedeutender ist das Prinzip des Cooperative Breeding, der gemeinschaftlichen Jungenaufzucht. «Es kostet Mütter enorm viel Zeit und Energie, grosshirnige Kinder aufzuziehen, weil deren Entwicklung so lange dauert», sagt Isler. Ein Orang-Utan-Weibchen bestreitet die Aufzucht allein und kann deshalb nur alle neun Jahre ein einziges Junges gebären – mit ein Grund, weshalb Orang-Utans kaum Nachkommen haben und zu den gefährdeten Arten gehören.

Im Gegensatz zum Orang-Utan hat der Mensch Cooperative Breeding entdeckt. Ist das Baby geboren, geht der Vater auf Nahrungssuche, und neben der Mutter kümmern sich auch Grossmutter, Geschwister und andere Gruppenmitglieder

vanne war auch für andere Bewohner schwierig, gerade für Menschenaffen. Und die entdeckten Cooperative Breeding trotzdem nicht. Viele ihrer Arten sind deshalb heute ausgestorben.»

Nur gemeinsam wird man klug

Das gilt übrigens auch für den Menschen. Homo erectus, Homo floresiensis, Neandertaler – sie und viele andere Urmenschen gibt es nicht mehr. Man schätzt, dass neunzig Prozent aller einst existierenden Menschenarten ausgestorben sind. «Es ist wohl ein grosser Glücksfall, dass bei unserer Menschenart die Entdeckung des Cooperative Breeding erfolgte, als wir schon relativ leistungsfähige Hirne hatten», sagt Judith Burkart. Eine Koinzidenz, die dazu führte, dass Menschen nicht nur Futter und Informationen teilten, sondern auch mentale Zustände, insbesondere Absichten. Im Prinzip der Shared Intentionality sehen Entwicklungspsychologen denn auch die Ursache dafür, dass aus menschlichen Kinderhirnen nicht Schimpansen-, sondern eben Menschenhirne werden.

Shared Intentionality bezeichnet die Fähigkeit, mentale Zustände nicht nur zu erkennen, sondern sie auch mit Dritten teilen zu wollen, um ein gemeinsames Ziel zu erreichen. «Schimpansen und andere Menschenaffen machen alles für

alles», sagt Burkart. Dies obwohl – so haben neueste Forschungen bewiesen – Schimpansenmütter offenbar die kognitive Fähigkeit besitzen, zu merken, wenn eines ihrer Jungen Probleme hat.

«Was unterscheidet die Mönche vom Schimpans?» Letztlich ist es wohl genau diese kulturelle Evolution, die sich hinter dem Begriff der menschlichen Intelligenz verbirgt. Wie die kulturelle Evolution begann, weiss noch niemand genau. Was geschah vor zwei Millionen Jahren, als die Gattung Mensch loslegte? «Man ass wohl schon Grosstiere», mutmasst Karin Isler. «Und da ein Einzelner nicht ein ganzes Gnu gegen Löwen und Hyänen verteidigen konnte, muss eine gewisse Bereitschaft zur Zusammenarbeit da gewesen sein.» Vielleicht war es diese Bereitschaft, die uns am Ende klug werden liess.

Grösse allein genügt nicht

Gemeinhin wird die menschliche Sprache als Beweis überragender Intelligenz betrachtet. Karin Isler schüttelt den Kopf. Die Sprache gründe auf Shared Intentionality und sei ein gutes Mittel, diese in die Tat umzusetzen. Die Erforschung tierischer Kommunikation jedoch zeige, dass sich auch Menschenaffen bis zu einem gewissen Grad ausdrücken könnten. Der Unterschied ist also nicht qualitativer, sondern quantitativer Art, die Sprache kein alleiniges Kriterium für die Entwicklung von Intelligenz. «Gut möglich, dass die Neandertaler ähnlich ausgereift sprachen wie wir, es klang wohl einfach etwas anders», sagt Isler und schmunzelt.

Nun sind wir Menschen also intelligent. Dürfen wir uns zurücklehnen? Nein. Denn die kulturelle Evolution, die uns so weit brachte, hat die physische Evolution schon längst überholt. Das heisst: Ein Menschenhirn wird nicht allein dadurch, dass es gross ist, klug. Zwei gleich grosse Denkgorgane können unterschiedlich geraten, das eine schlau, das andere dumm, je nachdem, wie die kulturellen Bedingungen sind, unter denen die entsprechenden Hirnträger aufwachsen. «In einem kulturell reichen Umfeld gelingt das logischerweise besser, da können wir mehr abschauen», sagt Judith Burkart. Sind keine Vorbilder da, muss sich der Mensch die Intelligenz gewissermassen selbst zusammensuchen.

Kontakt: PD Dr. Karin Isler, kisler@aim.uzh.ch; Dr. Judith Burkart, judith.burkart@aim.uzh.ch

«Es kostet Mütter enorm viel Zeit und Energie, grosshirnige Kinder aufzuziehen.» Karin Isler, Anthropologin

um das Kind. Dies erlaubt frühes Abstillen und den Ersatz der Muttermilch durch andere hochenergetische Nahrung. «Wir können ein zweites Kind haben, wenn das erste noch an der Brust hängt», sagt Judith Burkart.

Und weshalb haben Orang-Utans und andere Menschenaffen keine gemeinschaftliche Aufzucht erlernt? «Weil es offenbar gut ging ohne», sagt Burkart, und Isler ergänzt: «Ein weiterer Zufall der Evolution!» Man wisse zwar, dass auch Vögel unter schwierigen Bedingungen Cooperative Breeding entwickelten; seither, so Burkart, werde vermutet, der Mensch habe die Vorteile der gemeinsamen Aufzucht als Überlebensstrategie genutzt, als er sich in der trockenen Savanne niederliess. «Aber», sagt Isler, «das Leben in der Sa-

sich selbst», sagt Burkart. Menschen indes teilen und vernetzen ihre kognitive Leistung, um daraus in kumulativer Weise das aufzubauen, was man gemeinhin Kultur nennt.

Auch bei Primaten lassen sich mitunter zwar kulturelle Elemente erkennen. Judith Burkart: «Die Schimpansenhorde auf der einen Seite des Flusses öffnet harte Früchte mit Stecklein, jene auf der anderen Seite kann es nicht – zwei Kulturen, wenn man so will.» Entscheidend ist aber, dass Primaten kulturelle Errungenschaften solcher Art nicht weiterentwickeln können. Sie kennen kein aktives Lehren und Lernen, keine Shared Intentionality. «Eine Schimpansenmutter kommt nicht auf die Idee, ihrem Kind zu zeigen, wie es eine Frucht öffnen soll. Es darf zuschauen, das ist



«Ameisen kennen keine Mathematik»

Auch Tiere können denken. Und Roboter wären intelligenter, wenn sie eine Haut hätten, die unserer ähnlich ist. Mit dem Robotiker Rolf Pfeifer und dem Philosophen Hans-Johann Glock sprachen Roger Nickl und Thomas Gull.

Herr Pfeifer, Sie erforschen mit Hilfe von Robotern die künstliche Intelligenz. Wie entsteht Intelligenz?

Rolf Pfeifer: Die meisten Leute, Wissenschaftler und Nicht-Wissenschaftler, gehen davon aus, dass Intelligenz eine Sache des Gehirns, also zentralistisch im Kopf lokalisiert ist. Meines Erachtens ist dies ein grundsätzlicher Fehler. Intelligenz ist immer eine Eigenschaft eines ganzen Organismus; davon ist der Körper, die gesamte Sensomotorik, ein zentraler Bestandteil. Irgendwie sitzt dieser Glaube ans Gehirn, ein kartesisches Erbe, tief in uns drin und ist fast nicht auszurotten – die Interaktion mit der Umwelt über unseren Körper ist, geht es um intelligentes Verhalten, aber mindestens so wichtig wie das Gehirn.

Was macht uns Menschen denn intelligent, Herr Glock?

Hans-Johann Glock: Man kann drei zentrale Aspekte unterscheiden. Erstens die instrumentelle Intelligenz: die Einsicht in Kausalverhältnisse und die Fähigkeit, diese zum eigenen Nutzen zu

möglichen die Form von Kommunikation, die unserer kooperativen Lebensweise zugrunde liegt. Ich würde also instrumentelle, soziale und sprachliche Intelligenz unterscheiden.

Sie, Herr Pfeifer, gehen davon aus, dass es für intelligentes Verhalten auch einen intelligenten Körper braucht. Was macht denn unseren Körper intelligent?

Pfeifer: Evolutionsgeschichtlich betrachtet ist es klar, dass das Gehirn oder was wir heute Intelligenz oder Denken nennen als Teil eines gesamten Organismus entstanden ist. Dieser Organismus musste mit der Umwelt interagieren. Er musste in dieser Umwelt überleben und sich reproduzieren. Der Körper ist unser Medium, um mit der Aussenwelt in Kontakt treten zu können. Deshalb finde ich es ganz zentral, dass wir verstehen, wie etwas wie Denken oder Intelligenz entstehen konnte in der Evolution. Zwischen der Informationsverarbeitung des Gehirns und dem Körper besteht ein sehr enger Zusammenhang. Ich glau-

ben. So hat man auch die Fähigkeit, die Umwelt auf raffinierte Art und Weise zu manipulieren, um beispielsweise Werkzeuge und andere Artefakte, und letztlich Technologie, herzustellen.

Heisst das, wenn wir keine Hände hätten, hätten wir auch keine Sprache?

Pfeifer: Davon bin ich hundertprozentig überzeugt. Ich kann es zwar nicht beweisen, dennoch bin ich überzeugt davon.

Wie sehen Sie das, Herr Glock?

Glock: Das deckt sich mit meinem Verständnis der Menschwerdung. Früher dachte man, dass die evolutionsbiologische Abzweigung zum Menschen darin besteht, dass das Gehirn immer grösser wird. Wie wenn man in einen Computer

Zur Person

Hans-Johann Glock (53) ist Professor für Philosophie an der Universität Zürich. Seine systematischen Forschungsschwerpunkte sind die Philosophie des Geistes – insbesondere die Frage, inwiefern Tiere denken können – und die Sprachphilosophie – speziell die Themen Begriffe und sprachliche Bedeutung. Historisch befasst er sich mit der Geschichte der analytischen Philosophie und mit Wittgenstein.

Kontakt: Prof. Hans-Johann Glock, glock@philos.uzh.ch

Rolf Pfeifer (66) ist Professor für Informatik an der Universität Zürich. Er forscht im Bereich Natürliche und Künstliche Intelligenz, insbesondere «embodied intelligence», die die Rolle des Körpers beim intelligenten Verhalten untersucht. Zum Thema sind von Rolf Pfeifer folgende Bücher erschienen: «Understanding intelligence» (mit Christian Scheier; MIT Press, 1999); «How the body shapes the way we think – new view of intelligence» (mit Josh Bongard, MIT Press 2007); «La révolution de l'intelligence du corps» (mit Alexandre Pitti, Manuella editions, Paris 2012).

Kontakt: Prof. Rolf Pfeifer, pfeifer@ifi.uzh.ch

«Die alte philosophische Perspektive, wonach Geist und Intelligenz abseits eines Körpers stattfinden, ist völlig abwegig.» Hans-Johann Glock

manipulieren. Die grossartigste Manifestation dieser Fähigkeit ist die Technologie. Zweitens gibt es die soziale Intelligenz: die Fähigkeit, mit Artgenossen möglichst überlegt und vorteilhaft zu interagieren. Damit verbunden ist die kulturelle Intelligenz: Wir Menschen zeichnen uns durch kooperatives Verhalten und durch soziales Lernen aus. Drittens und für mich ganz wichtig ist, dass sowohl die instrumentelle als auch die soziokulturelle Intelligenz auf Sprache beruhen. Sie liefert uns die Kategorien, durch die wir kausale Verhältnisse erfassen können. Und sie er-

be, dass die Entstehung der menschlichen Sprache sehr viel mit Morphologie und Sensorik zu tun hat.

Wo sehen Sie da den Zusammenhang?

Pfeifer: Es gibt Spekulationen darüber, welche Rolle der Daumen für die Weiterentwicklung des Menschen gespielt hat. Durch den Daumen sind sensomotorische Tätigkeiten möglich geworden, die zu spezifischen Mustern von Sensorstimulation führen, die so komplex sind, dass man so etwas wie Sprache braucht, um sie zu beschrei-



Denken über Intelligenz bei Robotern, Tieren und Menschen nach: der Künstliche-Intelligenz-Forscher Rolf Pfeifer (links) und der Philosoph Hans-Johann Glock.

immer mehr Speicherkapazität einbauen würde. Wir wissen, dass dies nicht der Fall ist. Die ersten Hominiden hatten kein grösseres Gehirn als die heutigen Menschenaffen, aber sie sind von einem Leben auf den Bäumen übergegangen zum aufrechten Gang. Dadurch wurden die Hände frei, und dadurch ergab sich erst die Möglichkeit, durch Werkzeuggebrauch eine instrumentelle Intelligenz zu entwickeln. Es konnte auch mehr soziale Intelligenz umgesetzt werden durch kooperatives Jagen. Die alte philosophische Perspektive, wonach Geist und Intelligenz etwas sind, das abseits eines Körpers stattfindet, ist sicher völlig abwegig. Denn Intelligenz entsteht nur, wenn ein Körper sich in seiner Umwelt verhält. Man spricht in diesem Zusammenhang auch vom «embodied mind».

Delfine gelten auch als intelligent, haben aber einen ganz anderen Körper als wir Menschen. Wie interpretieren Sie diesen Unterschied?

Pfeifer: Ob man ein bestimmtes Verhalten intelligent nennen will oder nicht, ist letztlich völlig willkürlich. Das hängt vom Gutdünken ab. Sind Ameisen, um ein besseres Beispiel zu nehmen, intelligent? Ich kann Argumente aufzählen, weshalb sie als intelligent betrachtet werden können. Sie verfügen über eine gewisse Lernfähigkeit, komplexe Sozialstrukturen, Fähigkeiten zu Kommunikation und Kooperation. Und sie können sehr komplexe Konstrukte in der realen Welt bauen. Ameisen können auch optimieren, indem sie etwa den kürzesten Weg zu einer Futterquelle finden. Das sind alles Punkte, die auf Intelligenz schliessen lassen. Ameisen haben aber keine Sprache, und sie kennen keine Mathematik. Ihr Gebrauch von Werkzeugen ist äusserst minimal. Das sind alles Punkte, die darauf schliessen lassen, dass Ameisen doch nicht so intelligent sind. Deshalb würde ich dafür plädieren, diese Frage zu vergessen. Wir sollten eher sagen, das ist ein Verhalten, das mich interessiert und das ich verstehen will.

Nun wollen wir aber doch verstehen, was Intelligenz ist. Sind jetzt Ameisen intelligent oder nicht?

Glock: Ich würde das verneinen. Ihr Verhalten ist angepasst, komplex, sozial. Auch kann man

bis zu einem gewissen Grad die Fähigkeit zum Lernen beobachten. Aber es gibt Bereiche, in denen Ameisen überhaupt nicht lernfähig sind. Ein klassisches Beispiel dafür ist, dass Arbeiterinnen tote Artgenossen entfernen, um eine Vergiftung des Baus zu verhindern. Das ist ein rein neurochemisch bedingter Reflex. Sie reagieren nur auf eine ganz bestimmte chemische Substanz. Wenn man lebende Arbeiterinnen mit dieser Substanz bestreicht, werden sie von den anderen radikal und ohne Abweichung aus dem Nest befördert. Dieses Verhalten ist also überhaupt nicht flexibel, und es ist auch nicht komplex. Es wird ja nur eine Information, nämlich die chemische Substanz, genutzt.

Wie sieht das bei den Delfinen aus?

Glock: Delfine dagegen sind überaus lernfähig. Man kann ihnen auch rudimentäre Symbolsysteme beibringen. Sie sind fähig, mit Menschen auf komplexe Weise zu interagieren. Auf Grund der Flexibilität des Verhaltens würde ich sie deshalb als intelligent bezeichnen. Aber der Weg zu



WAS UNS SCHLAU MACHT

Basis der menschlichen Intelligenz ist nicht nur das Gehirn, sondern auch unser Körperbau. Ohne Hände hätten wir im Lauf der Evolution vermutlich auch keine Sprache entwickelt.

dieser Delfinintelligenz ist anders als der Weg zur Menschenintelligenz. Die Hand hat bei den Delfinen keine Rolle gespielt, aber die Zusammenarbeit bei der Jagd sehr wohl. Delfine koordinieren sich sehr präzise beim Abgrasen von Fischschwärmen.

Sie, Herr Glock, untersuchen, inwieweit Tiere denken können. Zwischen Delfinen und Ameisen gibt es, wie wir gehört haben, grosse Unterschiede. Wie sieht die Intelligenzhierarchie im Tierreich aus?

Glock: Die Entwicklung entlang von evolutionären Linien und Stammbäumen war sicher graduell. Wenn man sich aber die Endpunkte ansieht, gibt es sehr grosse Unterschiede zwischen Menschen, Affen, Ameisen und Seesternen.

Es gibt keinen Bruch oder Sprung von der Tier- zur Menschenintelligenz?

Glock: Nein, es gibt keinen Sprung. Da sich aber die Zweige der Evolution auseinanderbewegen, können zwischen den Endpunkten grosse qualitative Unterschiede entstehen. Ein Frosch – ein relativ kompliziertes Lebewesen also – passt sein Verhalten an die Umwelt an: Er fährt beispielsweise die Zunge aus, wenn er eine Fliege wahrnimmt. Der Frosch schnappt aber auch dann noch nach Fliegen, wenn er längst gesättigt ist. Bei höheren Tieren wie einem Hund oder einem Affen hängt das Verhalten dagegen nicht nur von der Wahrnehmung, sondern auch von den eigenen Bedürfnissen ab. Das halte ich für einen wichtigen Unterschied.

In der Philosophie wird seit langem darüber gestritten, ob Intelligenz ohne Sprache möglich ist. Was ist Ihre Position?

Glock: Ich würde die These verneinen. Es gibt sehr wohl Intelligenz ohne Sprache. Es gibt eindrucksvolle Beispiele für intelligentes Verhalten bei Lebewesen, bei denen wir keine Sprache annehmen. Bei Delfinen ist das übrigens umstritten.

Können Sie ein Beispiel nennen?

Glock: Eines der wohl eindrucklichsten Belege dafür ist die «floating peanut task». Man konfrontiert darin Affen mit einem Röhrchen, in dem eine Erdnuss auf dem Wasser schwimmt. An diese Erdnuss kommen die Tiere nicht heran, weil der Wasserspiegel zu tief ist. Das Röhrchen lässt sich auch nicht umdrehen. Sie können aber in einen anderen Raum gehen, dort Wasser zu sich nehmen und dieses in die Röhre spucken bis die Erdnuss ganz nach oben schwimmt. Menschenaffen sind dazu in der Lage, diese Aufgabe zu lösen, ohne dass sie zuvor jemals damit konfrontiert worden sind.

Das ist erstaunlich. Dazu braucht es eine ganze Menge Abstraktionsvermögen.

Glock: Ja, dazu braucht es Kausalverständnis. Beeindruckend ist auch der Umstand, dass das Wasser nicht einfach neben der Röhre steht. Die Tiere müssen das Wasser im Mund aus einem Nebenraum holen, um die Aufgabe zu lösen.



Es gibt also intelligente Tiere. Wie intelligent sind denn Ihre Roboter, Herr Pfeifer?

Pfeifer: Uns interessieren heute besonders Roboter, die ihren Lebensraum mit uns teilen. Diese Roboter müssen im Gegensatz zu klassischen Fertigungsrobotern in Fabriken etwa auf unvorhergesehene Situationen reagieren können. Ein grosses Problem bei der Entwicklung solcher Roboter ist heute vor allem die haptische Sensorik. Sie ist kümmerlich im Vergleich mit unserer Hand. Wenn man den Biologen glauben will, ist die Haptik für das Überleben aber mindestens so wichtig wie das Sehvermögen. Ich bin überzeugt: Wenn wir künstliche Haut mit einer Sensordichte herstellen könnten, die ähnlich ist wie bei uns, wäre das ein Quantensprung in der intelligenten Robotik.

Sind Sie damit einverstanden, dass Roboter intelligent sein können, Herr Glock?

Glock: Aus meiner Perspektive spricht nichts dagegen. Es gibt Philosophen, John Searle ist vielleicht der berühmteste, die der Meinung sind, dass

dass man sie programmiert. Ein grosses Thema ist heute das Lernen durch Imitation. Man weiss, dass Imitationslernen eine grosse Bedeutung hat, und versucht, diese Fähigkeit den Robotern beizubringen. Man macht ihnen also etwas vor, etwa wie man ein Glas ergreift. Der Roboter beobachtet das und führt danach dieselbe Tätigkeit aus. Ein weiteres Thema, das immer wichtiger wird, ist die Kooperation zwischen Mensch und Roboter und zwischen Roboter und Roboter. Man muss aber immer aufpassen, dass man die heutigen Möglichkeiten nicht unter-, aber auch nicht überschätzt. Wir haben eine starke Tendenz unsere eigenen Ideen und Vorstellungen in die Umwelt hineinzuprojizieren. Besonders, wenn sie menschenähnliche Formen haben, schreibt man Robotern oft viel zu viel Intelligenz zu.

Glock: Früher galt Imitation als eine eher niedrige geistige Fähigkeit, wir kennen den Begriff «nachäffen». Jetzt stellt sich aber heraus, dass Menschenaffen im Gegensatz zu Kindern gar nicht so gut imitieren können. Diese Fähigkeit

ger, zuverlässiger und ohne Ermüdungserscheinungen macht. Das bezieht sich aber auf Einzelaktivitäten. Beim Menschen ist das alles integriert. Und die Integration all dieser Fähigkeiten in ein System ist für uns Robotiker eine grosse Herausforderung.

Werden uns die Maschinen auch punkto Intelligenz übertrumpfen?

Pfeifer: Man muss wegkommen von der Vorstellung, dass Intelligenz etwas ist, das sich auf einer linearen Skala messen lässt. Das ist der Grundfehler. Bin ich intelligenter als eine Antilope? In gewissen Situationen ist die Antilope effizienter als der Mensch. Deshalb können wir nicht einfach sagen, wir seien intelligenter als sie. Dasselbe gilt auch für den Vergleich von Mensch und Roboter.

Wir möchten trotzdem eine Antwort auf diese Frage.

Glock: Ich denke, dass wir bei den speziellen kognitiven Aufgaben längst überholt worden sind. Als Generalisten stehen wir aber immer noch ganz gut da. Was übrigens auch für das Physische gilt. Lange Zeit wurde angenommen, der Mensch sei so intelligent, weil er, was den Körper anbelangt, ein «Mängelwesen» ist. Dem ist aber nicht so: Schauen wir uns etwa die Leistungen im Triathlon an – es gibt kein Tier, das so gut schwimmen, Velo fahren und rennen kann wie wir.

Pfeifer: Und auf der Langstrecke ist kein Tier so gut wie der Mensch.

Glock: Wir können sogar Antilopen bis zur Erschöpfung jagen. Neben der biologischen findet sich bei uns aber auch die kulturelle Evolution. Diese ermöglicht es uns, auf neue Herausforderungen viel schneller zu reagieren, den Aufstieg der Roboter inklusive. Bei spezifischen Aufgaben werden wir mit Sicherheit bald übertroffen werden. Aber ich sehe nicht, dass wir in absehbarer Zeit von Robotern umgeben sein werden, von denen wir das Gefühl haben, dass sie alles viel besser können als wir.

Herr Glock, Herr Pfeifer, wir danken Ihnen für das Gespräch.

«Besonders wenn sie menschenähnliche Formen haben, schreibt man Robotern oft viel zu viel Intelligenz zu.» Rolf Pfeifer

Bewusstsein, Denken und Intentionalität – also die Fähigkeit, über die Welt nachzudenken – an ein chemisch-biologisches Substrat zurückgebunden sind, die so genannte Wetware. Das halte ich für problematisch. Ich glaube, das stimmt selbst bei Phänomenen wie Bewusstsein oder Denken nicht. Bei der Intelligenz halte ich es für völlig abwegig. Ich denke, dass Intelligenz letztlich ein funktionaler Begriff ist. Es kommt auf die Funktion an und nicht auf das Material, das es dem Subjekt ermöglicht, diese Funktion zu erfüllen. Daher würde ich sagen, ein System, das komplexes, flexibles Verhalten zeigt, im Ansatz Ziele verfolgt und mit der Umwelt auf nicht beliebige Weise interagiert, kann man durchaus intelligent nennen.

Herr Pfeifer, Sie wollen Ihren Kreaturen möglichst komplexes Verhalten beibringen. Was können Ihre Roboter mittlerweile?

Pfeifer: Ein grosses Problem ist, dass man diese Roboter immer noch programmieren muss. Die Idee wäre, dass sie neue Fähigkeiten lernen, ohne

zur Imitation ist wichtig für das soziale Lernen, das darauf basiert, dass das eine Lebewesen vom anderen lernt und darauf aufbauen kann. Ohne dieses soziale Lernen gibt es keine Kultur und schon gar keine kumulative kulturelle Evolution, bei der ein Entwicklungsschritt die Grundlage für den nächsten bildet.

Die Robotik geht in schnellen Schritten voran. Werden wir künftig von der Entwicklung der künstlichen Intelligenz überholt?

Pfeifer: Das ist bereits geschehen und es kümmert mich wenig.

Klammern wir uns nicht immer noch an unsere Überlegenheit?

Pfeifer: Wir haben uns längst daran gewöhnt, dass uns Maschinen etwa punkto Rechenleistung überlegen sind. Menschen können sehr viele verschiedene Dinge, aber sie können nichts wirklich gut. Für fast jede sensomotorische Tätigkeit gibt es eine Maschine, die das schneller, besser, billi-

Doping für den Kopf

Vom ersten Kaffee am Morgen bis zur Schlaftablette spätnachts: Es gibt viele Substanzen, mit denen wir versuchen, unsere geistige Leistungsfähigkeit zu verbessern – vergebens, sagt Suchtexperte Michael Schaub. Von Felix Würsten

Wenn es darum geht, den Bewusstseinszustand mit irgendwelchen Substanzen zu beeinflussen, sind der menschlichen Fantasie kaum Grenzen gesetzt. So wird im Zürcher Nachtleben nicht nur tüchtig Kokain geschnupft, um auf Touren zu kommen, sondern mitunter auch das verschreibungspflichtige Medikament Ritalin, das vorwiegend Kindern und Jugendlichen mit einer Aufmerksamkeitsstörung (ADHS oder ADS) abgegeben wird. Medikamente, die sich auf die Hirnleistung auswirken, werden allerdings nicht nur in der Freizeit konsumiert. Auch am Arbeitsplatz und im Studium wird immer häufiger zu solchen Substanzen gegriffen.

Dabei geht es allerdings nicht darum, sich aufzuputschen, sondern die kognitive Leistungsfähigkeit zu steigern, also die Aufmerksamkeit, die Konzentration und das Gedächtnis zu verbessern. Neuro-Enhancement nennt man diese Phänomen, umgangssprachlich auch «Hirndoping» genannt, erklärt Michael Schaub. Als wissenschaftlicher Direktor am Schweizer Institut für Sucht und Gesundheitsforschung Zürich, das der Universität Zürich assoziiert ist, möchte er herausfinden, ob es sich dabei tatsächlich um einen neuen Trend handelt, wie in den Medien zuweilen behauptet wird, und falls ja, welche gesellschaftlichen und gesundheitlichen Folgen damit verbunden sind.

Ritalin, Koffein, Kokain

Wie viele Menschen zu chemischen Hilfsmitteln greifen, um ihre kognitiven Leistungen zu verbessern, dazu gibt es erstaunlich wenige konkrete Zahlen. Die bisherigen Studien aus dem Ausland kommen zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Das liegt nicht nur daran, dass die einzelnen Untersuchungen sehr verschieden ausgelegt

werden, sondern auch daran, dass bei solchen Studien eine ganze Palette von Substanzen berücksichtigt werden muss. Neben Psychostimulanzien wie Ritalin und Modasomil, die die Konzentrationsfähigkeit steigern sollen, werden auch Antidepressiva zur Stimmungsaufhellung, Beruhigungsmittel zum Abschalten beim Lernen oder Betablocker bei starker Nervosität eingenommen. Hinzu kommen verschiedene legale und illegale



WAS UNS SCHLAU MACHT

Die Wirkung von Hirndoping wird überschätzt: Will man eine Prüfung erfolgreich meistern, setzt man besser auf die richtige Lernmethode und auf genügend Schlaf als auf leistungsfördernde Substanzen.

Drogen wie Koffein, Alkohol, Cannabis oder Kokain. «All diese Substanzen werden in der Freizeit und im Arbeitsalltag aus unterschiedlichen Motiven konsumiert», erklärt Schaub. «Deshalb muss man bei Studien genau hinschauen, welche Aspekte im Vordergrund stehen und wie gefragt wurde.»

Schaub selbst hat zusammen mit seinem Team in einer gross angelegten Online-Umfrage das Hirndoping am Arbeitsplatz und im Studium genauer unter die Lupe genommen. Über 10 000 Personen haben den Fragebogen ausgefüllt, so dass sich erstmals ein repräsentatives Bild ergibt, wie verbreitet Hirndoping hierzulande ist. Das Fazit: Von den Teilnehmenden haben 4 Prozent mindestens einmal – ohne dass eine medizinische Indikation vorlag – gezielt verschreibungspflichtige Medikamente oder Drogen eingenommen.

In den meisten Fällen geschah dies allerdings nicht, um die Gehirnleistung zu steigern, son-

dern um die Stimmung aufzuhellen oder um sich zu beruhigen. Entsprechend werden am Arbeitsplatz vor allem Beruhigungs- und Schlafmittel sowie Antidepressiva konsumiert, während ADHS-Medikamente nur etwa von jedem siebten «Hirndoper» verwendet werden.

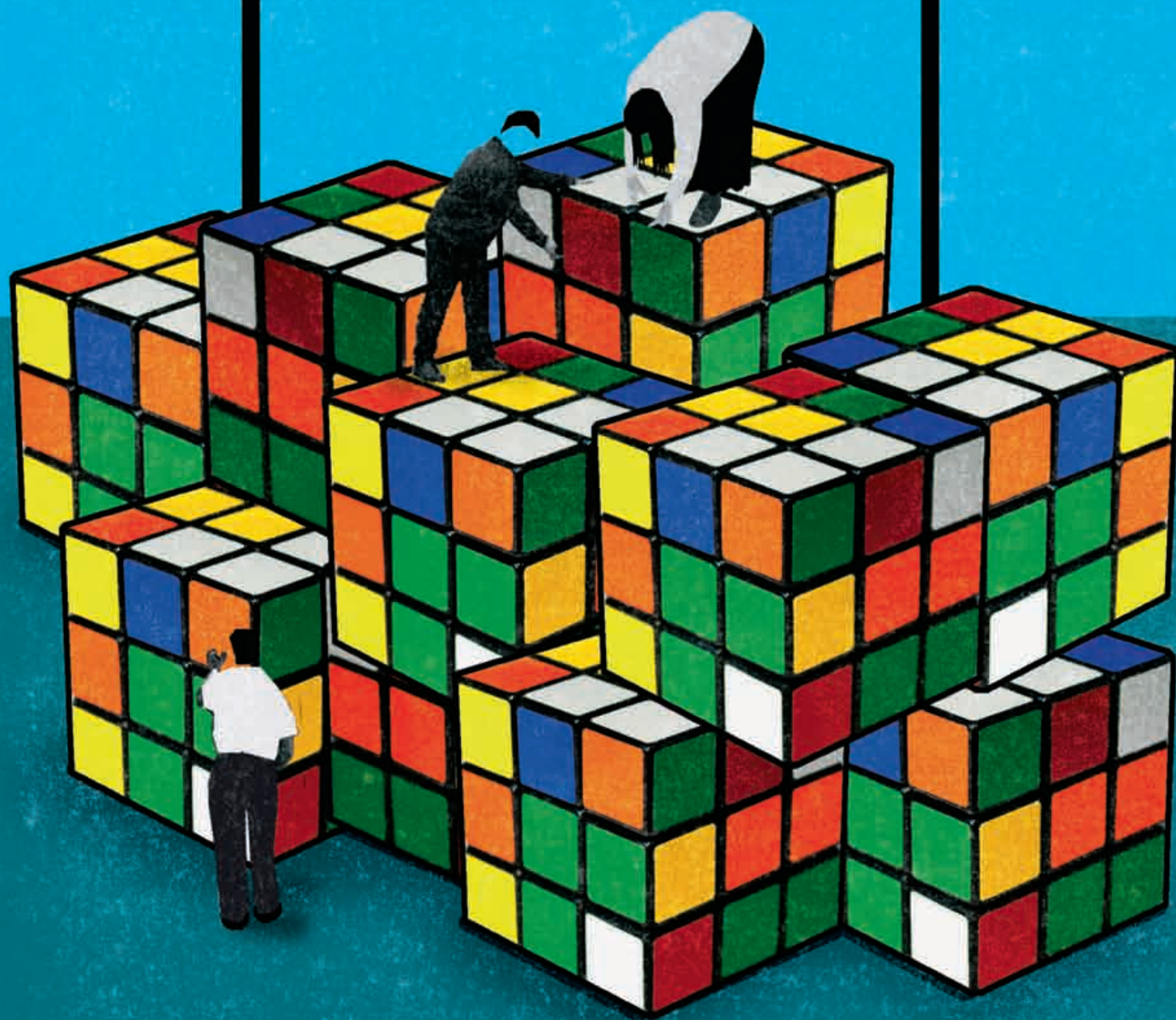
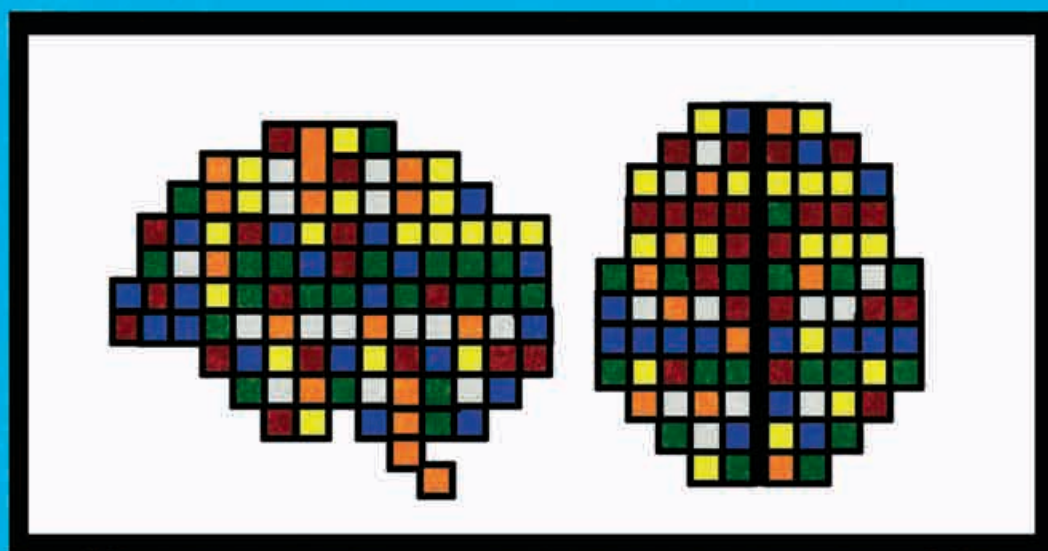
Die wichtigste Bezugsquelle für Antidepressiva sowie Beruhigungs- und Schlafmittel ist übrigens der Arzt – wohlgemerkt: Es geht hier um Fälle, in denen der Konsum medizinisch gar nicht angezeigt ist. Schaub's Studie förderte zudem grosse Unterschiede zutage: Beruhigungs- und Schlafmittel werden vor allem von älteren Personen über 45 Jahren eingenommen, während Psychostimulanzien eher bei jungen Erwachsenen beliebt sind. Studierende, Personen aus der Romandie, Erwerbstätige im Gesundheits- und Sozialwesen und Personen mit Drogenerfahrung dopen sich übrigens häufiger als der Durchschnitt, während Menschen, die in den letzten 12 Monaten nicht beim Arzt waren oder Kinder haben, weniger häufig versuchen, sich mit Medikamenten und Drogen aufzupeppen.

Ein Drittel ist gestresst

Auch wenn an sich nur ein kleiner Teil der Schweizer Bevölkerung auf chemische Hilfsmittel zurückgreift, ist der Gedanke an ein mögliches

Hirndoping doch weit verbreitet: Fast zwei Drittel der Befragten gaben an, «weiche Dopingsubstanzen» wie Kaffee, Tabak, Energydrinks oder Vitaminpräparate schon gezielt eingenommen zu haben, um am Arbeitsplatz oder im Studium bessere Leistungen zu erbringen, um sich im hektischen Arbeitsalltag zu beruhigen oder einfach um ihre Stimmung aufzuhellen. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn die Betroffenen ihre Arbeitssituation als belastend erleben – und das sind doch etliche: Mehr als ein Drittel der Befragten gab in Schaub's Studie an, sich im letzten Jahr häufig gestresst gefühlt zu haben. Etwa gleich viele kennen mindestens eine Person, die zu Medikamenten oder Drogen greift, um die geforderte Leistung zu erbringen.

Schaub interessiert sich aber nicht nur dafür, wie verbreitet das Hirndoping ist, sondern er will auch wissen, welche Konsequenzen sich aus der unerlaubten Einnahme von Medikamenten erge-



ben, die rezeptpflichtig sind und zum Teil sogar unter das Betäubungsmittelgesetz fallen. Dass unerwünschte Folgen nicht auszuschliessen sind, darauf deuten die Nebenwirkungen hin, die Psychopharmaka beim regelmässigen Konsum haben. Ritalin etwa führt bei ADHS-Patienten längerfristig häufig zu depressiven Verstimmungen, weshalb viele Ärzte zusätzlich auch noch ein Antidepressivum verschreiben.

In einer neuen Studie untersucht Schaub nun zusammen mit Boris Quednow von der Psychiatrischen Universitätsklinik, wie sich der unregelmässige Konsum von Medikamenten, die vermeintlich zur Leistungssteigerung eingenommen werden, längerfristig auf die kognitiven Leistungen bei Gesunden auswirkt. Da die Wirksubstanz Methylphenidat im Gehirn ähnlich wirkt wie Kokain, könnte es gut sein, dass bei Gesunden der Konsum von solchen Medikamenten ähnliche Folgen hat wie der Kokainkonsum. Eine kürzlich publizierte Studie der Psychiatrischen Universitätsklinik Zürich hat gezeigt, dass bereits ein unregelmässiger Konsum dieser Droge zu markanten sozio-kognitiven Defiziten führt, obwohl ihre unmittelbare Wirkung schnell nachlässt. Die Betroffenen sind weniger gut in der Lage, Emotionen von anderen Menschen richtig einzuschätzen, und sie sind auch weniger empathiefähig. «Es könnte sein, dass sich solche Effekte auch beim Konsum von ADHS-Medikamenten einstellen», vermutet Schaub.

Dopingtest im Studium

Besonders umstritten ist das Hirndoping im Bildungsbereich. Sind Prüfungen noch fair, wenn Studierende ihre Leistungsfähigkeit mit Hilfe von Medikamenten oder Drogen verbessern? Dass diese Frage für die Hochschulen durchaus ein Thema sein könnte, zeigt eine andere Umfrage, die Schaub mit seinem Team an den Universitäten Zürich und Basel sowie an der ETH Zürich durchführte. Von den über 6000 Studierenden, die an der Umfrage teilnahmen, gab etwa jeder/jede Siebte an, bereits einmal im Vorfeld einer Prüfung Medikamente oder Drogen eingenommen zu haben, um die Leistung zu verbessern. Während stimulierende Medikamente bei den Erwerbstätigen eher eine untergeordnete Rolle spielen, werden diese bei den Studierenden deutlich häufiger eingenommen als Beruhigungs-

mittel oder Betablocker. Zudem greifen Studierende eher auf Drogen wie Alkohol oder Cannabis zurück, um sich zu entspannen.

Nicht in allen Fächern ist das Hirndoping übrigens gleich verbreitet: Bei den Architekten etwa setzen fast 20 Prozent der Studierenden auf solche Hilfsmittel. In den Fächern Mathematik und Sportwissenschaften hingegen versucht nur etwa jeder Zwölfte, seine kognitive Leistungsfähigkeit mit Hilfsstoffen zu steigern. Die weitaus meisten Studierenden greifen allerdings nur unregelmässig und meist nur im Vorfeld der Prüfungen zu den erwähnten Substanzen.

Angeichts der hohen Fallzahlen stellt sich dennoch die Frage: Müssen die Studierenden vor Prüfungen schon bald zum Dopingtest antraben? Schaub winkt ab: «So weit sind wir heute noch nicht.» Tatsächlich zeigen Experimente, dass die unmittelbare Wirkung des Hirndopings überschätzt wird. Durch die Einnahme von Ritalin ist man zwar wacher und kann deshalb auch eher länger lernen. Viele Studierende, die solche Medikamente einnehmen, haben zudem subjektiv den Eindruck, sie könnten sich besser konzent-

Doch die Häufigkeit des Konsums nimmt im Lauf des Studiums trotzdem kontinuierlich zu. «Da einige Studierende subjektiv glauben, das Hirndoping hätte ihnen etwas gebracht, spricht sich das wohl herum und verleitet andere, es ebenfalls zu versuchen» vermutet Schaub. Dabei unterliegen die Studierenden einem Trugschluss: Nicht nur stimulierende Medikamente haben keine nachweisbar positive Wirkung bei Gesunden. Auch Drogen oder Medikamente, die zur Beruhigung eingenommen werden, wirken schnell einmal kontraproduktiv. «Es mag zwar sein, dass man nach einem Joint leichter einschläft», meint Schaub. «Doch gleichzeitig nimmt damit die Schlafqualität ab, unter dem Strich resultiert deshalb keine bessere Erholung.»

Lernstoff richtig einteilen

Erstaunlich findet Schaub, dass andere Methoden zur Verbesserung der Hirnleistung viel weniger Beachtung finden. «Wer sich die richtigen Lernmethoden aneignet, kann seine Leistungsfähigkeit nachweislich markant steigern», hält er fest. «Doch dazu braucht es eben auch einen gewissen

«Die Pharmaindustrie ist stark daran interessiert, Stoffe zu entwickeln, die die Hirnleistung verbessern.» Michael Schaub, Suchtexperte

rieren. Doch im Vergleich zu «sauberen» Probanden schneiden sie in Leistungstests dann doch nicht besser ab – im Gegenteil: Die Leistungen fallen teilweise sogar schlechter aus. Einzig bei Menschen mit ADHS oder ADS führt die Einnahme von Ritalin und Co. meistens zu einer messbaren Leistungssteigerung – aber für genau diese Gruppe sind diese Medikamente schliesslich auch gedacht. «Es könnte jedoch sein, dass in fünf oder zehn Jahren ein Medikament auf den Markt kommen wird, das die Hirnleistung tatsächlich verbessern kann. Denn die Pharmaindustrie ist stark daran interessiert, solche Stoffe zu entwickeln», erklärt Schaub. «In diesem Fall stellt sich die Dopingfrage für die Hochschulen definitiv.»

Von der objektiv mässigen Wirksamkeit des Hirndopings scheinen sich die Studierenden jedoch nicht beeindrucken zu lassen. Zwar nimmt laut der Befragung nur eine knappe Mehrheit der Studierenden die gewünschte Wirkung wahr.

Effort.» Auch die Hochschulen hätten die Möglichkeit, dem Hirndoping entgegenzuwirken: zum einen, indem sie die Studierenden aufklären, dass psychostimulierende Substanzen nicht zur erhofften Leistungssteigerung führen, zum anderen, indem sie die Prüfungen besser über das Semester verteilen. «Die Studierenden greifen vor allem dann zu Medikamenten oder Drogen, wenn sie unter Druck stehen. Durch eine bessere zeitliche Abstimmung der Prüfungen könnten die Universitäten dem entgegenwirken.»

Und was rät Schaub denjenigen Studierenden, die nicht auf die nächste Studienreform warten können, sondern schon jetzt eine anspruchsvolle Prüfungssituation meistern müssen? «Das Wichtigste ist, den Lernstoff vorgängig richtig einzuteilen und ausgeschlafen an die Prüfung zu gehen.»

Kontakt: PD Dr. Michael Schaub, michael.schaub@isgf.uzh.ch

«Lenins Hirn war ruiniert»

Die Grenzen unserer Intelligenz legen die Gene fest. Was wir daraus machen, hängt von uns, der Erziehung und von der Schule ab. Da liegt noch Potenzial brach, sagt Martin Meyer. Mit dem Neuropsychologen sprach Roger Nickl.

Herr Meyer, wer kommt Ihnen als Beispiel für herausragende Intelligenz in den Sinn?

Martin Meyer: Charles Darwin.

Das kommt wie aus der Pistole geschossen. Weshalb Charles Darwin?

Meyer: Darwin hat seinen Gedanken, dass alle Arten im Lauf der Evolution durch Auswahl entstanden sind, hartnäckig, rational und Stück für Stück verfolgt und belegt. Er hat in herausragender Weise gezeigt, was man heute unter Intelligenz versteht, nämlich schlussfolgerndes Denken. Seine grosse Leistung bestand darin, in der Natur das Muster der Evolution zu erkennen. Dank ihm wissen wir, dass nur die am besten angepassten Organismen und Spezies auf lange Sicht überleben – und nicht immer nur die Stärksten, wie es oft fälschlicherweise behauptet wird.

Rationales Schlussfolgern: Ist es das, was einen hochintelligenten Menschen ausmacht?

Meyer: Wir wissen nicht, ob Darwin ein hochintelligenter Mensch gewesen ist, aber er hat seine Intelligenz sicher maximal anwenden können. Heute geht man von 1,5 bis 2 Prozent hochintelligenten Menschen aus. Diese haben nicht eine spezifische geistige Qualität, die andere nicht haben, sondern sie haben von all dem, was wir haben, einfach etwas mehr.

Würde man dieses Mehr feststellen können, wenn man in ihre Hirne blickt?

Meyer: Es ist schon lange der Wunsch von Hirnforschern und Neurowissenschaftlern, das morphologische Substrat von Intelligenz zu finden. Die so genannte Elitegehirnforschung war schon vor über 100 Jahren ein Thema. Damals erhielt der Neuroanatom Oskar Vogt den Auftrag, das Geniale in Lenins Hirn nach dessen Ableben zu finden. Was Vogt fand, war ein von Syphilis und

Schlaganfällen ruiniertes Denkorgan. Die ganze Elitehirnforschung hat unter dem Strich praktisch nichts gebracht. Ob das Gehirn von Gauss, Lenin oder Einstein untersucht wurde, gefunden hat man nichts Besonderes.

Es lassen sich hirnanatomisch und -physiologisch also keine Unterschiede feststellen?

Meyer: Bislang nicht. Das heisst aber lediglich, dass man vielleicht nach dem falschen gesucht hat oder die falschen Methoden verwendet. Man darf nicht vergessen, dass tote Hirne untersucht wurden, nicht lebendige bei der Arbeit. Vielleicht

ren begann man die Gerichtetheit der weissen Substanz zu messen. Man erforschte, inwieweit die Wassermoleküle innerhalb eines Faserstrangs in eine bestimmte Richtung ausgerichtet sind.

Das würde auf die Geschwindigkeit in eine bestimmte Richtung hindeuten?

Meyer: Genau. Die Hypothese war, dass Experten in einer Domäne, etwa professionelle Dolmetscher, mehr Gerichtetheit in der weissen Substanz haben. Dieser Forschungsansatz wurde erst einmal enthusiastisch begrüsst, bis die ersten Studien zeigten, dass es auch den gegenteiligen Effekt gibt. Bei Experten wurde weniger Gerichtetheit festgestellt. Man hat sich überlegt, was der Grund dafür sein könnte, und ist darauf gekommen, dass an den Faserkreuzungen die Gerichtetheit gegen null geht, weil sich da zwei Richtungen aufheben.

«Für die Entwicklung von Intelligenz brauchen Kinder Zuwendung, aber kein Frühchinesisch in der Kinderkrippe.» Martin Meyer

wird man in Zukunft doch einmal feststellen können, wie sich hochintelligente Hirne von anderen unterscheiden. Wenn man die Literatur der letzten 15 Jahre nach der hirnanatomischen und -physiologischen Evidenz für Intelligenz durchsucht, lassen sich dennoch Hinweise finden.

Nämlich?

Meyer: Intelligente Menschen unterscheiden sich von weniger intelligenten etwa durch die Geschwindigkeit, mit der sie Informationen verarbeiten. Dafür ist die weisse Substanz, das Netzwerk von Faserverbindungen im Gehirn, wichtig. Untersuchungen zeigen nun, dass intelligente Menschen mehr weisse Substanz haben. Die Vermessungsmethoden, die das belegen, haben wir momentan aber noch nicht perfekt im Griff.

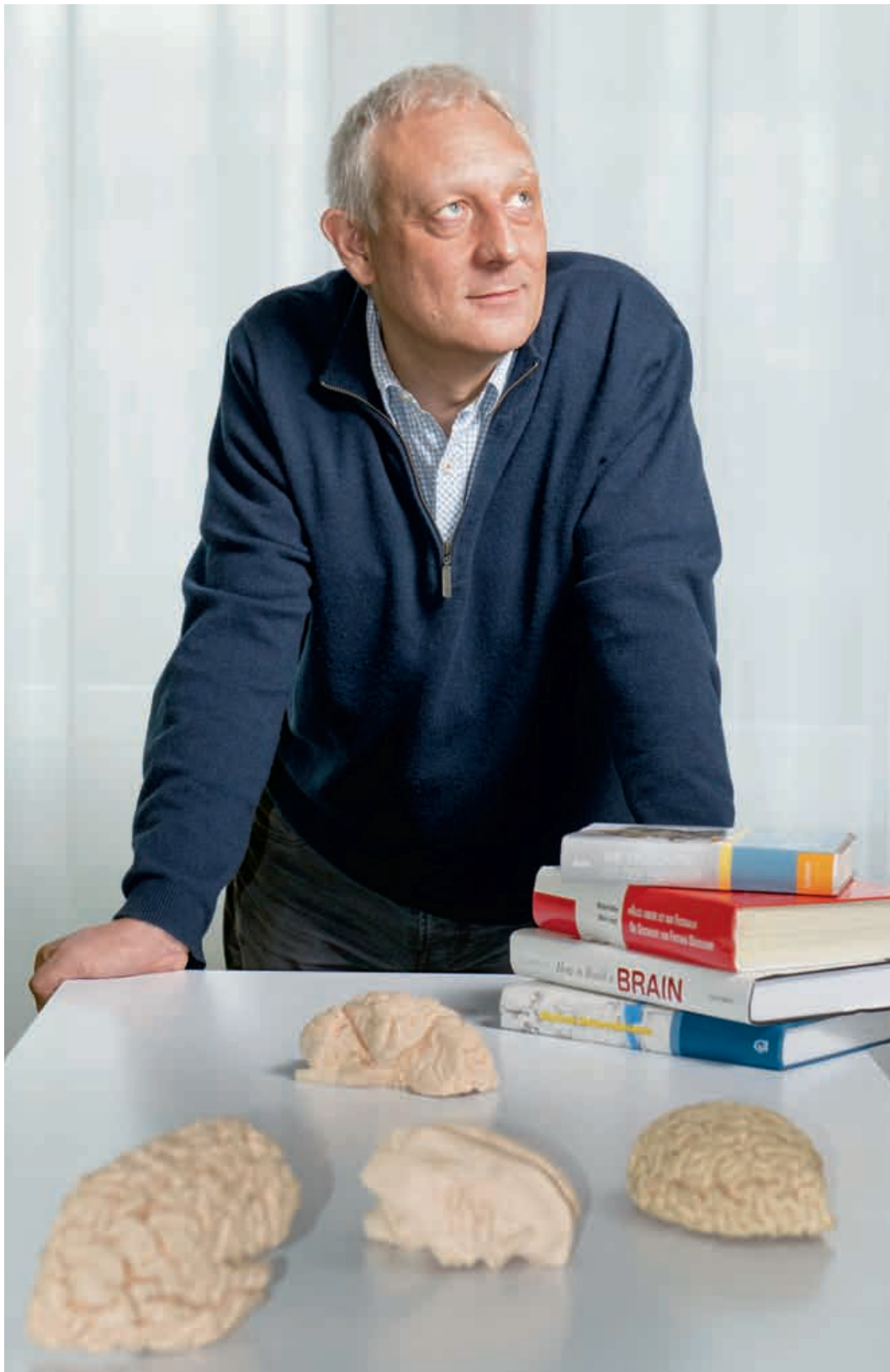
Was ist das Problem?

Meyer: Man weiss noch nicht genau, wie man die Werte interpretieren soll. Vor rund zehn Jah-

Mit einer neuen Methode, der so genannten Konnektom-Forschung, wird das Ganze nun nochmals neu aufgerollt. Persönlich glaube ich an Fortschritte in diesem Bereich.

Darüber, wie Intelligenz hirnanatomisch zu deuten ist, scheint in der Forschung noch vieles unklar zu sein. Für die Wissenschaft ist aber klar, dass unsere individuelle Intelligenz zu einem grossen Teil genetisch vorbestimmt ist. Trifft das zu?

Meyer: Ja, das Gehirn ist das Produkt eines genetischen Bauplans. Infolge dieses Bauplans unterscheiden sich die Gehirne von Neugeborenen. Auch wenn das genetische Material von Menschen zu 99 Prozent identisch ist, gibt es dennoch 1 Prozent Varianz. Sie macht nahezu alle körperlichen, also auch neuronalen Unterschiede zum Zeitpunkt der Geburt aus. Mit anderen Worten: Ich denke, die Grenzen der Intelligenz, die ein menschliches Individuum erreichen kann, sind in den Genen festgelegt. Man kommt mit einem



Martin Meyer: «Die Frage ist, inwieweit es einem Menschen gelingt, seine Begabung zu realisieren.»

gewissen Potenzial, also einer Begabung, auf die Welt, und dieses Potenzial ist genetisch festgelegt.

Das heisst, wir haben punkto Intelligenz alle unsere individuelle Limite?

Meyer: Ja, davon bin ich fest überzeugt. Die viel wichtigere Frage ist aber, ob wir diese Grenzen unserer Intelligenz auch wirklich erreichen, also inwiefern es einem Menschen gelingt, seine Begabung zu realisieren. Da spielen die Umwelteinflüsse eine riesige Rolle. Wir erkennen immer mehr, wie Gene und Umwelt miteinander agieren, auch über die Geburt hinaus und wahrscheinlich bis ins Erwachsenenalter. Die Frage ist im Grunde genommen: Welche Umwelt findet ein Individuum vor, die es ihm gestattet, die im genetischen Bauplan möglichen Potenziale weiterzuentwickeln und damit auch die Hirnreifung im Sinne einer Förderung weiter voranzutreiben oder eben nicht.

Was sind hier die wichtigsten Faktoren?

Meyer: Die sind ganz unterschiedlich: Das Elternhaus, die frühkindliche Entwicklung, die Schule. Und die «soft skills», Fähigkeiten also, die von Intelligenztests meist nicht erfasst werden, die aber auch eine grosse Rolle spielen – Motivation, Selbstdisziplin, Ehrgeiz, Kreativität. Letztlich können wir aber nicht aus jedem Neugeborenen einen Einstein machen.

Was entscheidet denn darüber, ob wir ein Genie werden?

Meyer: Extrem viele Dinge. Musiker und Sportler bringen etwa auch physische Voraussetzungen mit, die sie möglicherweise besser sein lassen. Ei-

Zur Person

Martin Meyer (45) ist Professor für Plastizitäts- und Lernforschung des gesunden Alters an der Universität Zürich. Er untersucht neuroplastische Veränderungen von Gehirnfunktionen und -strukturen über die Lebensspanne. Sein besonderes Augenmerk liegt dabei auf dem Erhalt von Sprach- und Hörfähigkeit sowie der Erforschung der neuropsychologischen Aspekte des chronischen Ohrgeräuschs (Tinnitus).

Kontakt: Prof. Martin Meyer, m.meyer@psychologie.uzh.ch

enschaften also, die mit Intelligenz nichts zu tun haben. Ein exzellenter Streicher etwa hat einfach eine bessere Motorik als ein weniger guter Streicher. Wie die Forschung am Lehrstuhl Neuropsychologie von Lutz Jäncke gezeigt hat, hat das nichts mit Genialität zu tun, sondern mit bestimmten körperlichen Vorteilen, Übungsintensität und Disziplin. Bei den hoch intelligenten Menschen sind die Umweltbedingungen schlicht entscheidend. Wird dieses Potenzial überhaupt entdeckt? Wie wird damit umgegangen? Wird die Intelligenz für das Kind zur Bürde oder nicht? Das sind alles entscheidende Fragen. Ich bin der Meinung, dass wir das allgemein Verbesserungspotenzial haben.

Wo sehen Sie dieses Verbesserungspotenzial?

Meyer: In der Primarschule und danach wird auf viele Fertigkeiten Wert gelegt, die wenig mit Intelligenz zu tun haben. Kinder mit besonderen Interessen und Neigungen finden häufig nicht das Gehör, das sie bräuchten, was natürlich auch an grossen Klassenverbänden liegt.

Die Schule ist demzufolge zu normativ und zu unflexibel?

Meyer: Wahrscheinlich gezwungenermassen. Das Problem der Schule ist, dass sie zu wenig auf Ungleichheiten eingeht. Der Pädagoge Willi Stadelmann sagt es so: «Die eigentliche Ungleichbehandlung ist die Gleichbehandlung ungleicher Kinder.» Bei manchen Kindern muss man eben mehrfach hinschauen, um ihre Begabung zu erkennen. Hinzu kommt, dass im Kanton Zürich die Eintrittsprüfungen für das Gymnasium fragwürdig sind.

Weshalb?

Meyer: Sie ist viel zu normativ. Mit diesem System gehen viele intelligente Kinder verloren, die vielleicht erst später oder über Umwege ihre akademischen Talente abrufen können. Wir müssen uns fragen, ob wir das akademische Potenzial, das wir tatsächlich haben, auch wirklich nutzen? Die Schweiz ist ein Land, das aufgrund seiner Struktur viele intelligente und gut ausgebildete Menschen braucht und beschäftigen kann. Intelligenz hat hierzulande denselben Stellenwert wie Erdöl in Saudi-Arabien. Sie ist unser grösstes Kapital.

Wie könnte man es denn besser machen?

Meyer: Wenn diese Aufnahmeprüfungen schon sein müssen, dann sollten sie sich nicht nur auf Deutsch, Mathematik und Französisch beschränken – das ist sehr reduktionistisch. Kinder, die sich für Philosophie, Geschichte oder Naturwissenschaften interessieren, kommen zu kurz. Das ist mir zu normativ und zu fokussiert. Die Kinder müssten mehr Möglichkeiten haben, anlässlich einer solchen Prüfung ihre Stärken zu zeigen. Ausserdem kommen andere Kantone ganz hervorragend ohne diese Aufnahmeprüfungen aus.

Sie beschäftigen sich in Ihrer Forschung mit der Plastizität des Gehirns. Wie können wir unsere Intelligenz optimal entwickeln und trainieren?

Meyer: Als ich studiert habe, nahm man an, der Mensch komme mit einem Gehirn auf die Welt, das mehr oder weniger fertig ist. Danach beginnt der grosse Abbau. Das hat zu einer Frühförderungshysterie geführt. In den USA gibt es etwa «Prenatal Universities», wo man Schwangeren erklärt, dass ein mit Mozart stimulierter Bauch zu intelligenteren Kindern führt. Aus seriöser Perspektive muss man sagen: Da ist nichts dran. Für

wenn das sehr bequem ist. Es braucht die Interaktion mit Eltern und anderen Kindern in einer anregenden Umwelt. Das reicht, um ein Kind in den ersten Jahren zu fördern. Punkt Schule plädiere ich für eine Anpassung an die Realitäten des Gehirns. Das Gehirn will gerne lernen. Das Gehirn von Kindern ist auf Lernen programmiert. Nur vielleicht nicht auf das Auswendiglernen von Gedichten oder Vokabeln, auch wenn das in späteren Jahren natürlich unvermeidlich ist. Das Gehirn von Kindern ist primär auf sinnliches Lernen vorbereitet. Wir lernen gerne das, was uns Sinn macht. Was wir anfassen und riechen können, wo wir multisensorische Verknüpfungen bilden können. Diese Assoziationen sind der Nährboden für späteres Denken und Lernen und damit für die Intelligenzentwicklung.

In Ihrer Forschung setzen Sie sich speziell mit dem alternden Gehirn auseinander. Was passiert mit unserem Denkorgan, wenn wir älter werden?

Meyer: Da finden interessante Geschichten statt. Meines Wissens gibt es keine guten Studien, die belegen, dass die Intelligenz im Alter sinkt. Ab dem sechzigsten Lebensjahr schreitet der Abbau von Verbindungen zwischen Nervenzellen im Gehirn schneller voran. Auf Grund dieses Abbaus müsste man schliessen, dass sich das Nachlassen von kognitiven Fähigkeiten viel stärker bemerkbar macht, als dies der Fall ist. Anatomische Gehirnschans von nicht dementen Menschen im Alter von 65 und 75 Jahren sehen zum Teil verheerend aus. Wenn Sie sich aber diese Menschen anschauen, sind das die fitten und aktiven Senioren, die Weltreisen machen, mehrere Sprachen sprechen und mehrere Sportarten ausüben.

Das heisst, da gibt es Kompensationsstrategien, die den Abbau ausgleichen?

Meyer: Ja, offensichtlich. Nur kennen wir die bislang noch kaum. Das Hirn organisiert sich im Lauf des Lebens irgendwie neu. Es braucht offensichtlich weniger Substanz, um die gleichen Leistungen zu vollbringen. Das kann beispielsweise heissen, dass das Gehirn über die Jahre hinweg ausgeprägt assoziativ wird. Es greift auf vormals erfahrene Szenarien zurück. Tritt dann eine ähnliche Situation ein, wird das Gespeicherte abge-



WAS UNS SCHLAU MACHT

Körperliches Training ist wichtig und Hirnjogging hilft wenig: Wer geistig fit bleiben will, stellt sich besser auf Langlaufskis, als dass er Sudokus löst.

ein neugeborenes Menschenkind ist eine ganz normale Umgebung mit einer ganz normalen, angemessenen emotionalen Zuwendung und kognitiver Stimulation vollkommen ausreichend. Für eine normale Entwicklung braucht es kein Frühchinesisch in der Kinderkrippe und auch keine anderen vermeintlichen Förderungsprogramme. Im besten Fall schadet es nicht. Wichtig ist emotionale Zuwendung, sprachliche Stimulation. Also Vorlesen und Geschichtenerzählen und sinnliche Erfahrungen sind zentral.

Eigentlich das, was man sowieso tut, wenn man sich einem Kind zuwendet?

Meyer: Genau. Sicher hilft es nicht, das Kind vor den Fernseher oder vor das iPad zu setzen, auch

rufen, assoziiert, modifiziert und angewendet. Wie das genau funktioniert, wissen wir vielleicht in zehn Jahren. Die Altersspanne zwischen 65 und 85 ist für die Wissenschaft sehr spannend, da können wir sehr viel über die Plastizität des Hirns lernen.

Diese Kompensationsprozesse laufen quasi per Natur ab. Was lässt sich darüber hinaus tun, wollen wir unser Hirn im Alter fit halten?

Meyer: Da gibt es im Moment keine befriedigenden Antworten, sondern höchstens Tendenzen. Hirnjogging-Programme, die auf dem Markt angeboten werden, halten jedenfalls nicht immer, was sie versprechen. Das Trainieren von Sudokus erhöht zwar den Lösungserfolg. Man nennt das Nahtransfer. Allein, es stellt sich die Frage, was das für den Alltag älterer Menschen bringt.

Der für die Intelligenz relevante Punkt wäre, dass sich ein solches Training positiv auf andere kognitive Bereiche auswirken würde.

Meyer: Und genau für diesen Ferntransfer gibt es praktisch kaum Evidenz. Wenn ich Sudokus lösen kann, vermag ich deswegen am Automaten auf dem Bahnhof von Mailand nicht erfolgreicher mein Billett nach Zürich zu lösen. Das würde man ja gemeinhin unter geistiger Fitness im Alter verstehen. Es bleibt nichts anders übrig, als aktiv zu bleiben, etwa indem man nach Mailand reist. Vermehrt diskutiert wird der positive Effekt von körperlichem Training. Darauf weisen verschiedene Studien hin.

Was sagen diese Studien?

Meyer: Mit aller gebotenen Vorsicht: Wer geistig fit und flexibel bleiben will, der stellt sich besser auf Langlaufski, als dass er Sudokus löst. Was mir wichtig ist: Oft kommen Freude und Motivation zu kurz. Ich finde Joggen beispielsweise ganz furchtbar. Das langweilt mich zu Tode, obwohl ich überzeugt davon bin, dass es für mein Gehirn gut wäre. Dafür gehe ich Velo fahren oder regelmässig mit dem Hund auf lange Spaziergänge. Jeder muss sich etwas Eigenes suchen, Hauptsache, es macht Freude. Das sklavische Festhalten an Leistungsprinzipien im Alter macht uns letztlich nicht glücklich.

Herr Meyer, vielen Dank für das Gespräch.

Helleres Oberstübchen

Kognitionspsychologin Claudia von Bastian erforscht das Arbeitsgedächtnis und führt Gehirntrainings durch. Diese machen uns tatsächlich intelligenter – zumindest ein bisschen. Von Andreas Minder

Nehmen wir an, Sie wollen ein neues Tisch-tuch kaufen. Sie vermessen die Tischplatte und stellen fest: 90 × 160 Zentimeter. Da klingelt das Telefon, jemand rät Ihnen, die Krankenkasse zu wechseln. Nach 10 Sekunden klemmen Sie das Gespräch entnervt ab. Sie wollen die Masse des Tisches notieren – und messen halt nochmals.

Multitasking ist nicht ohne für unseren Denkapparat beziehungsweise jenen Teil davon, der für solche Aufgaben zuständig ist: das Arbeitsgedächtnis. Dank ihm können wir uns Informationen merken und sie miteinander verknüpfen, also zum Beispiel zwei Längenmasse zu einer Fläche multiplizieren. Aber die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses ist beschränkt. Eine kurze Ablenkung kann genügen, um ein paar Zahlen zu überschreiben.

In der Kognitionspsychologie gilt das Arbeitsgedächtnis als zentral für die intellektuelle Leistungsfähigkeit eines Menschen. Es steht in engem Zusammenhang mit anderen Denkleistungen. «Wer ein gutes Arbeitsgedächtnis hat, hat meist auch eine hohe Intelligenz», sagt die Psychologin Claudia von Bastian, Assistentin am Lehrstuhl für Allgemeine Psychologie am Psychologischen Institut der Universität Zürich. Auch Aufmerksamkeit, Sprachverständnis und Kopfrechnen überlappen mit dem Arbeitsgedächtnis und machen es interessant: Was, wenn es sich mit Training verbessern liesse und womöglich die Intelligenz gleich mit?

Forscherinnen und Forscher suchen seit ein paar Jahren nach Trainingsmethoden, um mehr Licht ins Oberstübchen zu bringen. «Das Forschungsgebiet ist noch jung und überblickbar», sagt Claudia von Bastian. Und es habe alle Eigenschaften von Neuland. «Es ist unglaublich spannend, man kann sich als

Forscherin positionieren und profilieren.» Der Nachteil: Es gibt noch kaum gesicherte Methoden und Wissen, mit denen sich arbeiten lässt. Ohne ausgetretene Pfade sei man zwar freier, dafür sei die Orientierung ohne Referenzpunkte umso schwieriger. «Das ist bisweilen frustrierend.» Kürzlich listete sie alle Studien auf, die die Wirksamkeit von Gehirntrainings untersuchten. Die Kolonne mit jenen, die einen positiven Effekt feststellten, war ungefähr gleich lang wie jene mit den Untersuchungen, die zum gegenteiligen Schluss kamen.

Riesige Testbatterie

Was für das ganze Forschungsgebiet gilt, hat von Bastian auch in ihrer eigenen Forschung erfahren. Für ihre Dissertation liess sie 121 Probandinnen und Probanden zum Hirnjogging antreten. Sie mussten sich zuerst einmal einen halben Tag lang an einer riesigen Testbatterie abarbeiten. Darunter waren ein IQ-Test und eine ganze Reihe anderer Prüfungen für das Arbeitsgedächtnis. So wurde gemessen, was das Gehirn der Teilnehmenden vor der Trainingsperiode zu leisten vermochte.

Dann gings los: Vier Wochen lang lösten die Versuchspersonen zu Hause am Computer insgesamt zwanzig Übungseinheiten à 30 bis 45 Minuten. Darunter Aufgaben, die an die Tisch-tuch-Episode erinnern: Auf dem Bildschirm erscheinen nacheinander die Zahl 52, die Addition $5+2=6$, die Zahl 84 und nochmals eine Addition $4+3=7$. Die zwei Zahlen leuchten jeweils eine halbe Sekunde lang auf, bei den Operationen hat man ein wenig mehr Zeit, um anzugeben, ob sie richtig oder falsch sind. Am Schluss müssen die Probandinnen und Probanden die zwei Zahlen eintippen. Wer sich an 52 und 84 erinnert, hat es geschafft, sie vor dem Vergessen zu bewahren, obwohl das Arbeitsgedächtnis zwischendurch mit Rechnen beschäftigt war. Bei zwei Zahlen ist

das noch keine Hexerei, aber der Schwierigkeitsgrad wurde an die individuelle Leistung angepasst: Je besser jemand die Aufgaben löste, desto mehr Zahlen musste er im Kopf behalten.

Das simultane Speichern und Verarbeiten von Informationen ist eine von drei Funktionen des Arbeitsgedächtnisses. Das jedenfalls besagt das Modell, das Professor Klaus Oberauer, der Doktorvater von Claudia von Bastian, mitentwickelt hat. Eine zweite Facette ist die so genannte relationale Integration. Dabei geht es um das Verknüpfen von Inhalten. Sie ist bei Aufgaben wie der folgenden gefordert: «Anna ist Berts Schwester. Carola ist Berts Tochter. Anna ist Carolas ...?» Die dritte Funktion ist die «Supervision». Sie sorgt dafür, dass jeweils die richtigen Inhalte im Gehirn aktiviert beziehungsweise die aktuell irrelevanten unterdrückt werden. Ein Aufgabenbeispiel: Unter der Frage «Fluss oder Stadt?» steht in blauer Schrift «Athen». Die richtige Antwort ist natürlich «Stadt». So weit, so einfach. Aber aufgepasst: Danach erscheint in grünen Lettern «Nil», diesmal aber unter der Frage «Grün oder blau?». Wenn das Arbeitsgedächtnis richtig schaltet, lautet die Antwort nun «blau» und nicht «Fluss».

Gestählte Köpfe

Drei Experimentalgruppen trainierten in von Bastians Untersuchung jeweils nur eine der drei Funktionen des Arbeitsgedächtnisses. Nach vier Wochen kehrten die gestählten Köpfe ans Institut zurück und absolvierten für den Vorher-Nachher-Vergleich wieder Tests. Wie zu erwarten, steigerten sich alle deutlich in den Aufgaben, die sie geübt hatten. So konnten sich jene, die Speichern und Verarbeiten trainiert hatten, nun bis zu 12 Zahlen merken. Normal sind 3 bis 5. Aber das war nicht alles. Sie waren auch in andersartigen Aufgaben stärker geworden und erzielten im Intelligenztest im Schnitt 3 Punkte mehr als eine Vergleichsgruppe. «Das ist nicht bombastisch», sagt von Bastian. «Aber es ging doch über den reinen Übungseffekt hinaus.» Darüber hinaus erwies sich die Verbesserung als dauerhaft. Sechs Monaten später – und ohne weiteres Training – erzielten die Probanden in einem neuerlichen Test immer noch die gleich guten Ergebnisse.

Die Leute waren also schlauer geworden oder im Fachjargon: Es hatte ein Transfer stattgefunden. Die theoretische Erklärung für einen Transfer ist die folgende: Wenn verschiedene kognitive Funktionen auf den gleichen Prozessen im Hirn beruhen, werden beim Training einer Funktion die anderen automatisch mittrainiert. Verbessert sich das Arbeitsgedächtnis, nimmt möglicherweise auch die Intelligenz zu.

In ihrer nächsten Studie wollte von Bastian die Transfereffekte steigern. Dazu liess sie nun sämtliche Teilnehmende alle drei Facetten des Arbeits-



WAS UNS SCHLAU MACHT

Wer ein gutes Arbeitsgedächtnis hat, hat meist auch eine hohe Intelligenz. Wird das Arbeitsgedächtnis trainiert, macht uns das auch intelligenter.

gedächtnisses trainieren. Doch das Ergebnis war ernüchternd. Statt mehr kam weniger Effekt heraus, die Verbesserung lag praktisch bei null.

Ein Erklärungsansatz sei, dass für jede einzelne der drei Funktionen zu wenig Trainingszeit zur Verfügung stand, sagt von Bastian. Welches die optimale Dauer und Intensität von Trainings ist, gehört zu den offenen Fragen in der Kognitionsforschung. Eine andere: Wie soll die Schwierigkeit der Aufgaben im Trainingsprogramm variiert werden? Zufällig, kontinuierlich, der individuellen Leistung angepasst? Unklar ist auch, inwiefern die Auswahl der Probandinnen und Probanden die Resultate verzerrt. Aus praktischen Gründen wird meist mit Studierenden geforscht. Wirkt bei ihnen das Training gleich, wie es bei Berufstätigen wirken würde?

Eine Rolle könnte auch der Zeitpunkt der Rekrutierung spielen. Melden sich Anfang Semester Studierende, die motivierter und gewissenhafter sind, als wenn der Aufruf gegen Ende des Semesters gemacht wird? «Es gibt wahnsinnig viele Faktoren, die eine Rolle spielen können», seufzt von Bastian. Bis ihre Bedeutung einigermaßen geklärt ist, wird noch einiges an Forschung nötig sein. Erst dann lässt sich die Frage nach der Wirksamkeit wirklich beantworten.

Bis es so weit ist, lässt sich immerhin schon über den potenziellen Nutzen spekulieren. Wo

könnten wirksame Trainings denn eingesetzt werden? Von Bastian sieht primär zwei Gebiete. «Im Alter liesse sich der kognitive Abbau verlangsamen, und Kindern mit Aufmerksamkeitsdefiziten könnte es helfen, sich besser zu konzentrieren.» Aber auch für gesunde Menschen könnte es etwas bringen, wenn die grauen Zellen besser arbeiten, glaubt von Bastian. «Mir geht es dabei aber weniger darum, dass sie noch mehr Leistung erbringen können», sagt sie. «Mir gefällt eher die Idee, dass wir unser Potenzial besser ausschöpfen.» Sie schliesst aber nicht aus, dass hinter dem derzeit grossen Interesse an ihrem Forschungsgebiet auch die Hoffnung auf leistungsfähigere Arbeitskräfte stecken könnte.

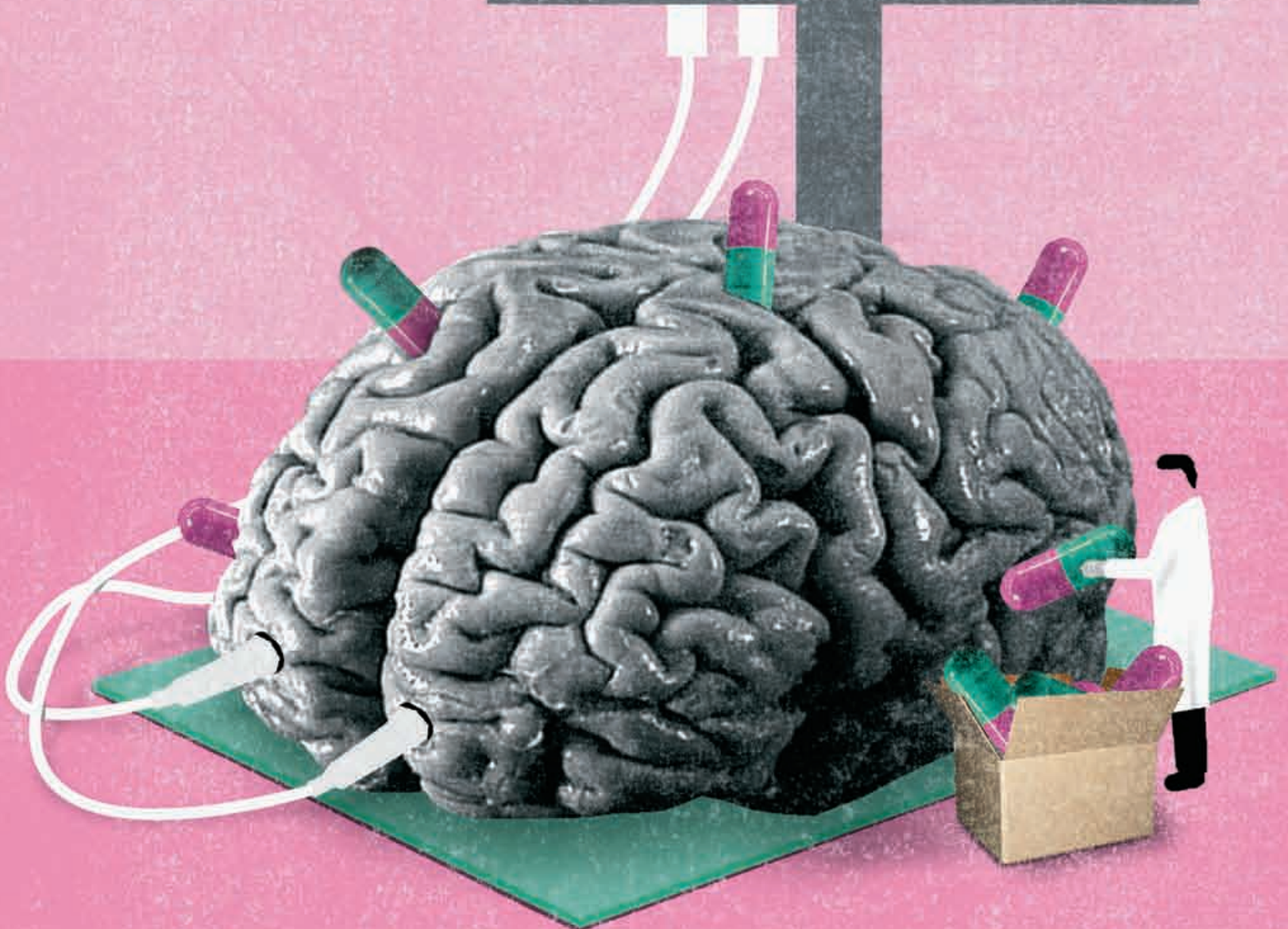
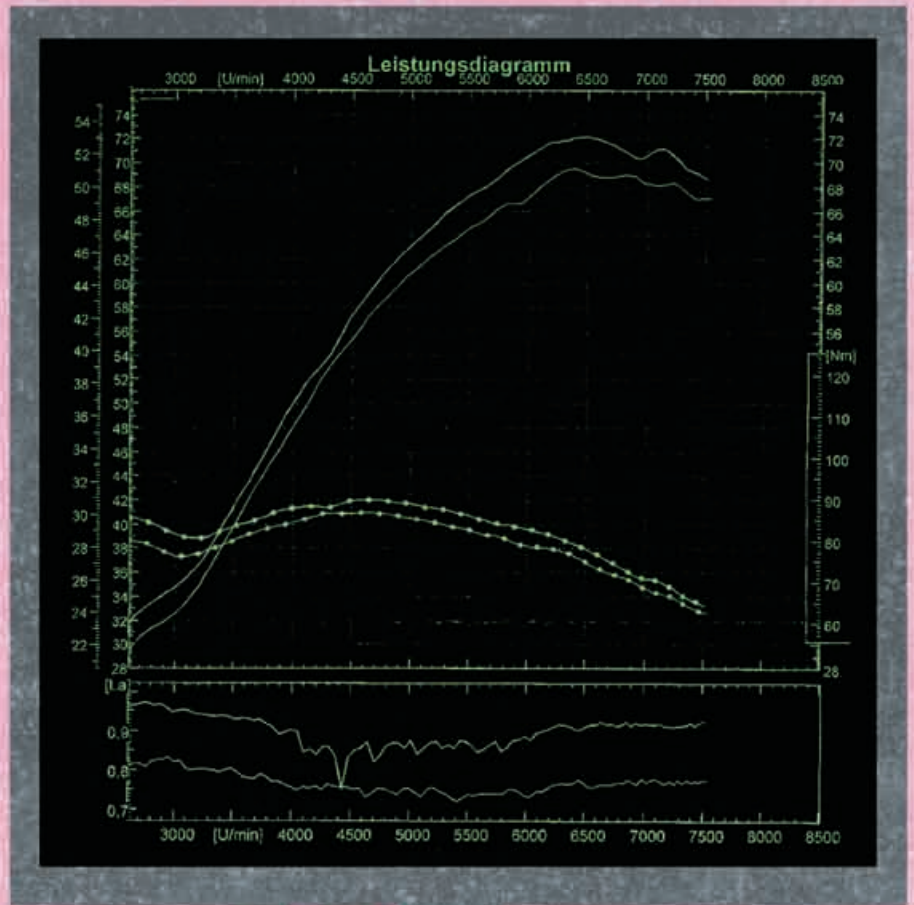
Das Denken verstehen

Und wenn die Trainings doch nicht schlauer machen: Ausser Spesen nichts gewesen? Claudia von Bastian

schüttelt dezidiert den Kopf. Denn etwas zeigen alle bisherigen Studien: Auch wenn die Teilnehmenden im Intelligenztest nicht höhere Werte erzielen, lösen sie die Aufgaben, die sie geübt hatten, im abschliessenden Test viel besser. «Das heisst, sie verarbeiten Informationen effizienter.» Das sei von einigem theoretischem Interesse. «Wenn wir verstehen, welche Mechanismen genau hinter diesen, möglicherweise sogar dauerhaften Effizienzsteigerungen des Arbeitsgedächtnisses stecken, trägt das zum besseren Verständnis des Denkens bei.»

Nicht zu vergessen ist schliesslich der ganz praktische, alltägliche Nutzen. Man stelle sich vor: Wir könnten uns gleichzeitig Zahlen merken, einen Versicherungsvertreter abwimmeln und vielleicht sogar noch eine Einkaufsliste im Kopf behalten. Das ist doch schon etwas.

Kontakt: Claudia von Bastian, c.vonbastian@psychologie.uzh.ch



«Lernen fördert die Intelligenz»

Wir drücken die Schulbank, um etwas zu lernen. Doch macht uns die Schule auch intelligenter? Ja, sagt Gymnasialpädagoge Franz Eberle. Für den Erfolg sind aber andere Faktoren ebenso wichtig wie Intelligenz. Von Thomas Gull

Herr Eberle: Wir gehen in die Schule, um klüger zu werden. Kann die Schule diese Erwartung erfüllen?

Franz Eberle: Was bedeutet klüger werden? Wenn damit der mit Noten bewertete Erwerb von Wissen und Können gemeint ist, dann werden wir in der Schule tatsächlich klüger. Klugheit kann aber auch bedeuten, intelligent handeln zu können,

Eberle: Es ist unnötig und falsch, einen Gegensatz zu konstruieren zwischen der Vermittlung von Wissen und der Förderung der Problemlösefähigkeit, wie das beispielsweise in der gegenwärtigen Diskussion um die Kompetenzorientierung gemacht wird. Probleme sind immer fachgebunden. Die Voraussetzung, um sie erfolgreich lösen zu können, ist, dass wir über entsprechendes

relevante Regeln erkennen und effektivere Problemlösungsstrategien entwickeln. Sein Gehirn ist offenbar in der Lage, Informationen schneller und besser zu verarbeiten.

Steigert es unsere Intelligenz, wenn wir unser mathematisches Wissen verbessern?

Eberle: Man muss sich das als ein Wechselspiel vorstellen, das auf der erwähnten Erkenntnis basiert, dass unsere Intelligenzentwicklung durch die Umwelt beeinflusst wird.

Das heisst: Intelligenz kann gefördert werden?

Eberle: Ja. Intelligenz ist förderbar, natürlich nicht nur durch mathematisches Lernen, sondern durch anspruchsvolles Lernen in allen Fachbereichen. Aber man muss sich vor Extremwartungen hüten. Es ist übertrieben optimistisch, anzunehmen, jede Person könne durch maximale Förderung maximal intelligent beziehungsweise hochbegabt werden. Es gibt die Unterschiede im biologisch-genetischen Potenzial, das müssen wir akzeptieren.

Pendelt die Pädagogik zwischen den beiden Haltungen – auf der einen Seite die Annahme, man könne allen alles beibringen, auf der anderen Seite, Intelligenz sei rein biologisch determiniert?

Eberle: Eigentlich schon seit Jahrzehnten nicht mehr. Wir wissen, dass die Wahrheit dazwischen liegt. Die Intelligenteren haben natürlich Start-

«Unterschiedliche Noten können im Gymnasium nur zu 25 Prozent mit Intelligenzunterschieden erklärt werden.» Franz Eberle

das heisst, mit neuen Situationen und Problemen «klug» umzugehen, ohne die Möglichkeit, auf bereits erlernte Routinen zurückzugreifen.

Macht die Schule intelligenter im Sinne Ihrer Definition?

Eberle: Es geht hier um die alte Frage, ob für Intelligenzunterschiede die Gene oder die Umwelt verantwortlich ist. Heute weiss man, dass die Intelligenzentwicklung zu einem guten Teil umweltbedingt ist. Die Schule gehört zu dieser Umwelt, sie hat einen wesentlichen Anteil an der Entwicklung der Intelligenz der Schülerinnen und Schüler. Dabei muss die Schule zunächst einen Grundstock an Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten vermitteln, mit dem bereits bekannte Problemsituationen bewältigt werden können. Darauf aufbauend lehrt sie aber auch, mit neuen Problemsituationen umzugehen.

Gibt es einen Kulturkonflikt zwischen den beiden Positionen: der einen, die findet, Schule müsse vor allem grundlegende Fertigkeiten vermitteln wie Lesen, Schreiben, Rechnen, und der anderen, die von der Schule erwartet, dass sie lehrt, Probleme zu lösen?

Fachwissen verfügen oder dieses noch erwerben. Dieser Erwerb von Wissen lässt sich nicht dadurch abkürzen, dass nur allgemeine Problemlösungsstrategien vermittelt werden in der Annahme, diese könnten dann für ein beliebiges Problem in einem beliebigen Fachgebiet erfolgreich angewendet werden.

Welcher Zusammenhang besteht zwischen Wissen und Intelligenz?

Eberle: Flexibel einsetzbares Wissen ist die wichtigste Voraussetzung, um Probleme lösen zu können. Personen, die bereits viel Wissen kumulativ und in aktiven Verstehensprozessen erworben haben, verfügen deshalb über die besten Voraussetzungen, um Probleme zu lösen.

Spielt Intelligenz gar keine Rolle?

Eberle: Doch. Das bisher erworbene Wissen und Können beispielsweise in Mathematik ist zwar die wichtigste Voraussetzung, um mathematische Probleme lösen zu können und in Mathematik erfolgreich weiterzulernen. Wenn aber zwei Schüler gleiche Voraussetzungen haben an bisher erworbenem Wissen und Können, ist der intelligentere im Vorteil. Er kann schneller lösungs-

Zur Person

Franz Eberle (58) ist Professor für Gymnasialpädagogik und Direktor der Abteilung Lehrerinnen- und Lehrerbildung Maturitätsschulen des Instituts für Erziehungswissenschaft der Universität Zürich. Er war Leiter der EVA-MAR-II-Studie zur Evaluation der Maturitätsausbildung und ist Mitglied der Schweizerischen Maturitätskommission. Seine neuste Schrift heisst «Bildung am Gymnasium» (zusammen mit Dr. Christel Brüggenschrock).

Kontakt: Prof. Franz Eberle, f.eberle@ife.uzh.ch



Auch für intelligente Menschen gilt: Ohne Fleiss kein Preis, sagt Gymnasialpädagoge Franz Eberle.

vorteile: Sie verfügen über die besseren Voraussetzungen für den Aufbau von Wissen und Können. Das erworbene Wissen und Können wiederum ist Voraussetzung für den künftigen Erwerb von Wissen und Können und fördert die weitere Intelligenzentwicklung. Das kann zum Matthäuseffekt führen: Wer hat, dem wird gegeben. Zudem gibt es häusliche Unterschiede im Anregungsgehalt für die kognitive Entwicklung. Die grosse Herausforderung ist es nun, diese Schereneffekte durch pädagogische Förderung abzdämpfen. Zu den wichtigen Aufgaben der Frühförderung und der Schule ganz allgemein gehört deshalb, vor allem auch Kinder zu unterstützen, die zu Hause keine optimale Förderung erfahren können.

Welche Rolle spielt die Intelligenz für den Schulerfolg: Sind die intelligentesten Kinder auch die erfolgreichsten Schüler?

Eberle: Nicht zwingend. Dazu gibt es sehr viele Studien, auch für das Gymnasium, mit dem ich mich vorwiegend befasse. Hier beträgt der Zusammenhang zwischen Intelligenz und Schulerfolg im Mittel etwa 25 Prozent. Das ist wesentlich weniger, als allgemein angenommen wird. Das hat damit zu tun, dass die Gymnasialschülerinnen und -schüler bereits einen unterschiedlichen Stand an Fachwissen und -können mitbringen. Dieser entspricht nicht einfach den Intelligenzunterschieden. In den Aufnahmeprüfungen an die Mittelschule wird vor allem das bereits vorhandene Wissen und Können erfasst und nicht die Intelligenz.

Intelligenz ist demnach zu 25 Prozent für den Schulerfolg auf der Gymnasialstufe verantwortlich. Welches sind die anderen Faktoren, die 75 Prozent des Erfolgs ausmachen?

Eberle: Im Durchschnitt sind es die Intelligentesten eines Jahrgangs, die es ins Gymnasium geschafft haben, auch wenn es grosse Überlappungen mit den anderen Schul- und Ausbildungsstufen gibt. Am Gymnasium selbst sind dann aber Notenunterschiede nur noch zu etwa 25 Prozent durch Intelligenzunterschiede erklärbar. Unterschiede im bisher erworbenen Wissen und Können in den einzelnen Fächern spielen die grösste Rolle, nämlich bis zu 50 Prozent. Wenn man fachspezifische Tests mit den künftigen



Leistungen im Fach korreliert, haben diese einen höheren Vorhersagewert für den fachlichen Schulerfolg als Intelligenztests. Weitere Faktoren für den Schulerfolg sind gute Lernstrategien und Arbeitstechniken sowie die Bereitschaft, sich anzustrengen. Eine sehr wichtige Determinante des Lernerfolgs ist der Zeiteinsatz. Zudem spielen das fachspezifische Interesse, die allgemeine Einstellung zur Schule und das Selbstkonzept eine Rolle.

Können Sie den Begriff des Selbstkonzepts erklären?

Eberle: Das Selbstkonzept ist die Einschätzung, wie gut ich bin und wie weit ich in der Lage bin, gute Leistungen zu erbringen. Diese Einschätzung ist ein Produkt bisheriger Schulleistungen und beeinflusst umgekehrt künftige Leistungen.

Kann das Selbstkonzept positiv beeinflusst werden?

Eberle: Das fachliche Selbstkonzept positiv zu beeinflussen, ist ein schwieriges Unterfangen. Aber die Förderung des Selbstkonzepts ist eine wichtige pädagogische Strategie. In der Lehrerinnen- und Lehrerbildung versuchen wir den Studierenden Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen, wie beispielsweise ein negatives Selbstkonzept in der Mathematik verbessert werden kann. Dazu sind viele kleine Schritte notwendig, die sehr viel Zeit brauchen und klug gewählt werden müssen. Zum Beispiel Erfolge verschaffen – das geht ja nur über Aufgaben, die nicht zu schwierig sind. Auch wenn sich dann Erfolge einstellen, könnte sich der Schüler überlegen: «Wenn der Lehrer mir solch einfache Aufgaben gibt, für wie schlecht muss er mich halten?» Das wäre dann eine gegenläufige Wirkung, nämlich eine, die den Selbstwert mindert.

Wenn ich mich an meine Schulzeit erinnere, so gab es Schülerinnen und Schüler, die irgendwann nicht mehr in ein Fach investierten, weil sie ohnehin immer schlechte Noten hatten, so nach dem Motto: «Ich kann ohnehin nicht Französisch, weshalb soll ich mich da noch anstrengen?»

Eberle: Sie hatten offenbar durch die vielen Misserfolge ein tiefes Selbstkonzept in Franzö-

sisch aufgebaut und waren überzeugt, dass sie in Französisch unbegabt sind. Mangelnde Begabung wird als interne, stabile Eigenschaft wahrgenommen, die sich nicht verändern lässt, auch nicht durch mehr Anstrengung. Wenn es in einer solchen Situation gelingt, diese subjektiven Einschätzungen durch vermittelte Erfolgserlebnisse als objektiv falsch zu korrigieren, kann das eine positive Katalysatorwirkung haben. Da schliesse ich nicht aus, dass solche Schüler dann sogar noch Spitzenleistungen erbringen können.

Intelligente Schüler lernen schneller. Wie können weniger begabte Schüler das kompensieren?

Eberle: Begabte Schülerinnen und Schüler am Gymnasium können möglicherweise tatsächlich mit weniger Zeit- und Lernstrategieeinsatz zu guten Noten kommen. Dabei lässt sich aber hier und da auch beobachten, dass ihnen dann an der Universität ein Lernstrategie-repertoire und die

die zu Beginn einen höheren Zeitaufwand erfordern, wirksam sind. Sie müssen über die Hürde des zu Beginn allenfalls noch fehlenden Erfolges geführt werden. Zudem gibt es keine allgemeinen Lernstrategien: Französischvokabeln lernt man anders als Mathematik, Lernstrategien müssen deshalb fachspezifisch vermittelt werden.

Zum Schluss: Was braucht es für eine erfolgreiche Schulkarriere?

Eberle: Gute allgemeine kognitive Fähigkeiten («Intelligenz»), rechtzeitig, kontinuierlich, kumulativ und je nach Fach lückenlos erworbenes Basiswissen als Voraussetzung für den Erwerb von weiterem Wissen. Dann braucht es Interesse, eine positive Haltung zur Schule, Leistungsmotivation, ein gutes Selbstkonzept, gute Lernstrategien und den Willen, sich auch in subjektiv nicht interessanten Fächern durchzubeissen. Das alles beginnt zu Hause, mit der Förderung durch die Eltern. Wenn diese die Schule positiv konnotieren, positive Feedbacks für Erfolge und Unterstützung bei Misserfolgen geben, ist das eine wichtige Grundlage für eine erfolgreiche Schulkarriere.

Was können die Schülerinnen und Schüler dazu beitragen?

Eberle: Als Gymnasiast sollte man nicht nur kurzfristig auf Prüfungen lernen, sondern den Stoff rechtzeitig verarbeiten, vor allem dort, wo bisheriges Wissen und Können unabdingbare Grundlage ist für den Aufbau des Künftigen, sich Lernstrategien aneignen. Wichtig auch: mit Misserfolgen zurechtkommen, Frustrationstoleranz aufbauen und die Überzeugung gewinnen, dass eigene Anstrengung zum Erfolg führt. Natürlich auch für den Ausgleich sorgen und nicht nur für die Schule leben, sondern für das allgemeine Wohlbefinden auch andere Dinge tun.

Herr Eberle, vielen Dank für das Gespräch.



WAS UNS SCHLAU MACHT

Intelligente Schüler lernen einfacher, weil sie komplexe Sachverhalte schneller begreifen. Doch mit Fleiss, Ausdauer und guten Lernstrategien können auch weniger Begabte in der Schule erfolgreich sein.

notwendige Arbeitshaltung fehlen, wenn es unabdingbar wird, sich grosse Wissensgebiete erschliessen zu können. Für weniger Begabte sind im mittleren Leistungsbereich die Kompensationsmöglichkeiten durch den Einsatz von Zeit und gute Lernstrategien gross. Für Spitzenleistungen müssen hingegen alle Voraussetzungen stimmen: hohe Intelligenz, gutes bisheriges fachspezifisches Wissen und Können, hohe Motivation, gute Lern- und Arbeitsstrategien. Doch weder am Gymnasium noch an der Universität müssen alle Studierenden Spitzenleistungen erbringen.

Sollte die Schule solche Lernstrategien vermitteln?

Eberle: Auf jeden Fall. Doch auch die Vermittlung von Lernstrategien funktioniert nicht auf die Schnelle. Die Schülerinnen und Schüler müssen erfahren können, dass Lernstrategien,

Von den Grossen lernen

Kleine Kinder lernen von anderen Menschen, indem sie sie nachahmen. Über die Imitation entdecken sie neue Handlungen und Fähigkeiten. Sie sind aber durchaus kritisch, wenn es um die Auswahl ihrer Vorbilder geht. Von Katja Rauch

Das 14 Monate alte Kleinkind beobachtet aufmerksam, was der am Tisch sitzende Mann tut. Etwas sehr Seltsames nämlich: Er schaltet eine vor ihm stehende Lampe nicht mit der Hand ein, sondern beugt sich hinunter und drückt mit dem Kopf darauf. «Hm», könnte das Kind nun denken, «wieso macht er das so? Ich versuche es auch einmal, vielleicht hat das Ganze ja irgendeinen Sinn.» Oder es denkt: «Was für ein Blödsinn, der hat ja überhaupt keine Ahnung! Ich zeige ihm jetzt, wie das geht, und drücke mit der Hand.» Was wird das Kind tun?

Der Entwicklungspsychologe Moritz Daum hat diese Frage untersucht. Er war auch deshalb gespannt auf die Reaktion des Kindes, weil er das Experiment vorher manipulierte, indem er die vorzeigenden Männer als unterschiedlich glaubwürdig erscheinen liess. Bei der einen Hälfte der Versuchskinder liess er den Mann zunächst in Socken hereinkommen und ihn laut sagen: «So, ich ziehe jetzt meine Schuhe an.» In die dieser dann korrekt mit den Füßen hineinschlüpfte. Bei der anderen Hälfte stülpte sich der Mann die Schuhe an Ende über die Hände.

Schuhe an den Händen

Wie sich zeigte, unterscheiden Kleinkinder schon mit 14 Monaten sehr genau, von wem sie etwas lernen können und von wem nicht: Sie vertrauten dem «kompetenten» Erwachsenen (jenem mit den Schuhen an den Füßen) und imitieren in der grossen Mehrheit seinen Kopfdruck auf die Lampe, obwohl sie den Sinn dahinter (noch) nicht verstehen. Beim «inkompetenten» Vorbild (jenem mit den Schuhen an den Händen) halten sie sich lieber ans Gewohnte und zünden die Lampe mit der Hand an.

Dass Kinder über Nachahmen lernen, beschäftigt die Forschung schon länger. «Zunächst ging

es aber nur darum, ob und was die Kinder imitieren», erklärt Moritz Daum. «Die Frage, unter welchen Umständen und wen sie imitieren, fand erst in den letzten Jahren Eingang in die Imitationsforschung.» Wer von Kindern imitiert werden will, das heisst, pädagogisch etwas bewirken möchte, sollte also erstens kompetent rüberkommen. Und zweitens sympathisch: «Andere Versuche der Imitationsforschung arbeiteten mit zwei Leitern, von denen der eine dem anderen



WAS UNS SCHLAU MACHT

Kleinkinder lernen am besten von Erwachsenen, die sie für kompetent und sympathisch halten.

mehrere Dinge wegnahm», erzählt Daum. «Danach wurde die «unsympathische» Person von den Kindern wesentlich seltener nachgeahmt als die «sympathische.»

Auch von kulturell vertrauten Personen scheinen die Kinder eher Neues lernen zu wollen als von weniger vertrauten. Eine Person, die ihnen zuvor eine Geschichte auf Deutsch erzählt hat, ahmen deutschsprachige Kinder häufiger nach als eine, die Russisch spricht. Die Vertrautheit mit dem Vorbild scheint beim sozialen Lernen sehr wichtig zu sein.

Spannend ist die Frage, ob kleine Kinder beim Lernen von neuen Handlungen am ehesten von gleichaltrigen oder leicht älteren Kindern beflügelt werden oder eher von Erwachsenen. Für gleichaltrige Kinder als beste Vorbilder würden die sogenannten Spiegelneuronen im Gehirn sprechen. «Wenn ich Sie schreiben sehe», sagt Moritz Daum zur Journalistin, «wird mein fürs Schreiben zuständiges Hirnareal ebenfalls aktiv, obwohl ich die Bewegung selber nicht ausführe.

Dadurch verstehe ich, was Sie machen.» Je näher die beobachtete Tätigkeit den eigenen Fähigkeiten komme, desto ausgeprägter falle diese Spiegelreaktion aus. So wird das betreffende Hirnareal eines klassischen Balletttänzers stärker reagieren, wenn er einen anderen klassischen Balletttänzer sieht, als wenn er einem Capoeiratänzer zuschaut. Entsprechend, so die Hypothese, wäre das Spiegelareal eines Kleinkindes am aktivsten wenn es einem anderen Kleinkind zuschaut, und das Imitieren von neuen Handlungen müsste ihm deshalb am leichtesten fallen.

Eine zweite Hypothese, die für ein wenig ältere Kinder als beste Vorbilder plädiert, stützt sich auf die vom Psychologen Vygotsky beschriebene «Zone der proximalen Entwicklung». Danach wären Handlungen eines leicht älteren Kindes für das jüngere besonders spannend, weil sie gerade noch erreichbar sind, während das Tun von Erwachsenen viel zu weit weg liegt.

Oder, dies die dritte Hypothese, lernen Kinder doch am besten von Erwachsenen? Weil sie davon ausgehen können, dass ein Erwachsener, der ihnen etwas vormacht, dafür einen bestimmten Grund hat und ihnen etwas vermitteln möchte.

Den Erwachsenen trauen

Die Versuche am Lehrstuhl für Entwicklungspsychologie der UZH haben die ersten beiden Hypothesen jeweils nur teilweise bestätigt. Im Alter von 14 Monaten ahmen Kinder ihre kleinen Kameraden vor allem dann nach, wenn diese etwas tun, das sie schon können: klatschen, winken, auf den Tisch klopfen. Dabei geht es weniger um neue kognitive Kompetenzen als vielmehr um den sozialen Austausch. «Ich mache dich nach, weil ich dich lässig finde», scheinen die Kleinen damit auszudrücken, ganz so, wie erwachsene Gesprächspartner bei gegenseitiger Sympathie oft unbewusst die gleiche Körperhaltung einnehmen. «Bei neuartigen Handlungen hingegen sind Kleinkinder anderen Kindern gegenüber eher

skeptisch», erklärt Moritz Daum, «hier vertrauen sie tatsächlich vor allem den Erwachsenen.»

Im Alter zwischen neun und zwölf Monaten, so Moritz Daum, beginnen Kinder die Handlungen von anderen Menschen zu imitieren. Um dabei im psychologischen Sinn von Imitation sprechen zu können, müssen die Kinder verstehen, was der andere tut und welches Ziel seine Handlung hat. Dieses Verstehen unterscheidet die Imitation von blosser Mimikry, wie sie zum Beispiel bei Fischen im Schwarm vorkommt: Die ahmen Bewegungen ständig nach, ohne irgendeine Ahnung zu haben, weshalb und wozu. Im Gegensatz dazu wird soziales Lernen erst mit der kognitiv verstehenden Imitation ermöglicht.

Mamas Stimme

Kein Wunder also, interessiert sich die Entwicklungspsychologie so sehr dafür, wie Kinder sich dieses Verständnis erwerben. Verblüffende Fähigkeiten schon bei kleinsten Babys wurden dabei entdeckt. «Bis vor etwa vierzig Jahren ging man davon aus, dass Kinder als rudimentäre Zellbündel auf die Welt kommen: blind, taub, und von Denken gar nicht zu sprechen», erzählt Moritz Daum. Dann kam der revolutionäre Befund, dass schon Neugeborene die Stimme der Mutter erkennen: Indem sie schneller oder langsamer am Schnuller saugten, konnten sie bestimmen, welche Stimme sie hören wollten. Sie wählten die der Mutter.

Auch einiges an physikalischem Wissen scheint angeboren zu sein, zum Beispiel, dass sich zwei Objekte nicht durch einander hindurch bewegen können. Für Daum ist das gut nachvollziehbar, schliesslich haben die Babys schon im Mutterleib neun Monate lang die begrenzende Erfahrung von Solidität machen können. Ganz erstaunlich findet der Entwicklungspsychologe hingegen, dass auch das Erkennen von Gesichtern eine angeborene Kompetenz ist: Vom ersten Tag an betrachten die Neugeborenen lieber einen Kreis, in dem drei Punkte so wie Augen und Mund angeordnet sind, als einen anderen, in dem die Punkte «auf dem Kopf stehen». Woher mag das kommen, wenn die Babys doch zeitlebens noch nie ein Gesicht gesehen hatten?

Ab zwei bis drei Monaten (Piaget glaubte noch, das sei erst mit acht Monaten der Fall) gibt es Hinweise, dass die Säuglinge über eine soge-

nannte Objektpermanenz verfügen, dass sie sich also an Objekte erinnern, obwohl sie diese nicht mehr sehen können. Ein klassisches Experiment dafür arbeitet mit einer beweglichen Platte, die zuerst waagrecht auf einer Unterlage liegt und dann per Scharnier über 180 Grad auf die andere Seite geklappt wird. Dann legt die Versuchsleiterin vor den Augen des Kindes einen Klotz hinter die Platte, sodass sich diese nicht mehr ganz hinunterklappen lässt. Heimlich, ohne dass das Kind es merkt, entfernt sie darauf den Klotz wieder. Nun zeigt sich der Säugling ganz erstaunt, wenn sich die Platte doch wieder vollständig hinunterklappen lässt, obwohl dahinter doch vermeintlich ein Klotz liegt. Dieses Erstaunen, das auf einer verletzten Erwartung basiert, kann mit dem Messen der Blickzeiten oder der Pupillengrösse festgestellt werden.

Mit frühestens sechs Monaten sind Kinder dann auch fähig, das Ziel von einfachen menschlichen Handlungen innerlich vorwegzunehmen. «Wenn ich ein Glas Wasser ergreife, erwartet das Kind, dass ich daraus trinke», illustriert Daum. «Wenn ich Ihnen stattdessen das Wasser über den Kopf leere, wundert es sich und schaut sich die Situation länger an.» Solche Erwartungsverletzungen offenbaren die kognitiven Mechanismen, über die Kinder schon verfügen und die sie schliesslich bis zur Fähigkeit der Imitation und damit zum sozialen Lernen weiterentwickeln.

Ist soziales Lernen auch über die modernen Medien möglich? Hilft es, wenn man einem Kleinkind ein iPad gibt, auf dem ihm Film-Menschen oder Spiel-Menschen etwas vorzeigen? Im Prinzip könnten Kinder mit einem solchen Gerät umgehen, sobald sie in der Lage seien, auf einen Knopf zu drücken, meint Moritz Daum. Dennoch hält er dezidiert fest: «Kinder lernen von anderen Menschen sehr viel besser als von künstlichen Medien, weil ein Mensch sein Verhalten und seine Sprache dem Kind anpasst.» Ein Medium dagegen spult nur seinen eigenen Rhythmus ab.

Kontakt: Prof. Moritz Daum, daum@psychologie.uzh.ch

Studienteilnahme: Der Lehrstuhl für Entwicklungspsychologie freut sich über Anmeldungen von Kindern im Alter zwischen 4 Monaten und 6 Jahren. Die Kinder haben meist grossen Spass an den Studien. Weitere Informationen auf www.kleneweltentdecker.ch

Alfonsina Storni denkt über ihre Nase und ihren Weg nach

Alfonsina Storni wurde als Lyrikerin zu einer Legende der lateinamerikanischen Avantgarde des 20. Jahrhunderts. Sie reihte sich mit ihrem Freitod am 25. Oktober 1938 im Atlantik bei Mar del Plata, der von Mercedes Sosa und anderen besungen wurde, unter die prominentesten Selbstmörderinnen der Moderne ein. Vor lauter mythenträchiger Melodramatik ging vergessen, dass es sich um eine Autorin handelte, die vor allem gelesen werden wollte – nicht anders als Virginia Woolf, Marina Zwetajewa, Sylvia Plath oder Anne Sexton. Storni war eine der wichtigsten lateinamerikanischen Publizistinnen, Essayistinnen, Lyrikerinnen und Theaterautorinnen vor dem Zweiten Weltkrieg. Mit provokativen, eigenwilligen Stellungnahmen beteiligte sie sich als Kolumnistin und Theaterautorin auch im Kampf für die Gleichberechtigung der Geschlechter, und als «Tessiner Argentinierin» ist sie heute die berühmteste Schweizer Schriftstellerin, deren Werk in einer Nicht-Landessprache verfasst ist.

Es hat lange gedauert, bis sich Alfonsina Stornis Herkunftsland für ihr künstlerisches Vermächtnis zu interessieren begann, und im deutschsprachigen Raum ausserhalb der Schweiz blieb ihr Name bis heute praktisch unbekannt. Das hat wesentlich damit zu tun, dass ihr schriftstellerisches Werk (bis auf ausgewählte Gedichte) auf Deutsch bisher nicht zugänglich war. Doch das hat sich nun geändert. Zu Stornis 75. Todestag am 25. Oktober 2013 erschien das erste umfassende Alfonsina-Storni-Lesebuch. Unter dem Titel «Meine Seele hat kein Geschlecht» sind Erzählungen, Dramolette, Prosaskizzen, Essays, Aphorismen, Reisenotate, autobiografische Texte und Gedichte sowie Interviews mit Storni versammelt, die erstmals ins Deutsche übersetzt wurden. Darunter sind Neuentdeckungen, die in der spanischen Gesamtausgabe nicht enthalten sind. Die allermeisten Texte erschienen als Feuilletons in Zeitungen und Zeitschriften, viele von ihnen als Kolumnen. Die Texte bezeugen Stornis Ausdruckskraft, Authentizität und literarische Abenteuerlust.

Das Unkonventionelle an Stornis Biografie beginnt bei den amtlichen Daten, denn es kursieren zwei Geburtstage, der 22. und der 29. Mai 1892. Auf den Namen «Alfonsina Carolina Storni» wurde in Sala Capriasca am 22. August 1892 ein genau drei Monate altes Mädchen getauft; wenigstens behauptet dies das Taufregister der Kir-



Alfonsina Storni in Mar del Plata, um 1925.

che San Antonio. Erst sehr viel später trug man den 29. Mai 1892 ins Zivilstandsregister der Gemeinde und dann ins Geburtenregister des Kantons Tessin ein. Das ist vermutlich falsch, aus Gründen, die hier nicht dargelegt werden können, doch dieses Geburtsdatum kursiert im Internet ebenso wie Fotos einer «falschen» Alfonsina Storni. Dass Stornis falsche Identität im Datenozean keine Wellen schlägt, ja, dass sie auch

dann unbemerkt bleibt, wenn das falsche Foto in einer Ausgabe ihrer Gedichten gedruckt oder in der Vorschau zu einem Film über sie online ist, kommt nur bei einer Persönlichkeit vor, deren Gesicht bloss Insidern vertraut ist.

Fanfarenstoss um Mitternacht

Dabei hatte Storni alles andere als ein Nullachtfünfzehn-Gesicht. Wenn sich ihre Zeitgenossen über ihr Aussehen mokierten, so antwortete sie mit der ihr eigenen Ironie, von der auch ihr skurriles Loblied auf ihre Stupsnase zeugt: «Meine Nase ist von fremdartiger Schönheit. Sie ist so etwas wie ein Fanfarenstoss um Mitternacht. Auf der Höhe der Augen ist eine auffällige Vertiefung, aus der heraus die Nase Anlauf nimmt, um zur Vorbotein von plötzlichem Fürwitz zu werden. Und tatsächlich zögert sie nicht, neugierig hervorzuspringen, steil zum Himmel gerichtet und mit so einzigartigem Wagemut, dass sich einige Leute darauf versteift haben, in ihr den Grundzug meiner Psyche zu sehen.»

So beginnt Stornis frühes Selbstporträt aus dem Jahr 1916 (Storni ist gerade mal vierundzwanzig). Der Text dreht sich nicht eigentlich um Nasen. Er will weder die nicht ganz normgerechte Nase der jungen Dichterin noch die normierte Wahrnehmung von Nasen an sich entlarven, sondern zielte auf die viel umfassendere «Mässigung», der das Leben von Frauen (aber auch von Männern, wie Storni betonte) unterworfen war. Das wirkliche Stigma war nicht Stornis Stupsnase, sondern ihre Impulsivität, ihr Freiheitsdrang, ihre Neugier für das Leben, das ureigene wie das Leben überhaupt. Sie leistete sich den Mut zu einem eigenen Weg. Sie ahnte schon früh, dass die allgemeine «Mässigung», die man ihr bereits als Kind abforderte, für eine Frau, Künstlerin und Intellektuelle, überhaupt für einen Menschen, ein Holzweg sein muss.

Storni tritt als schriftstellerische Persona mit allen Spielarten der Verstellung auf; Ironie, Satire, Sarkasmus, Zynismus wie auch dessen Gegenpart, Idealismus, prägen ihr Prosawerk. Oft setzen Stornis Texte bei Äusserlichkeiten an, um auf Grundsätzliches zu zielen. In den Obsessionen ihrer männlichen und weiblichen Zeitgenossen für Bügelfalten, Strumpffarben und Schnittmuster erkannte sie eine Kultur der Oberfläche und eine in Angst vor Innovation erstarrte Gesellschaft.

Argentinien war in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts wesentlich von Immigration geprägt, während die Schweiz ein Auswanderungsland war. Der hohe Assimilationsdruck unter den seelisch-geistig entwurzelten Einwanderern machte Imitation nicht nur zu einer Überlebensstrategie, sondern auch zum probaten Mittel des sozialen Aufstiegs. «Papageienmädchen» nannte Storni all jene Frauen, die auf ein eigenes Denken, Handeln und Sein verzichteten. Sie beobachtete Frauen und Männer beim Shopping, in öffentlichen Verkehrsmitteln und auf den Strassen der Grossstadt – und karikierte sie.

Erdbeben und Investorenpech

Die Stornis waren Tessiner Auswanderer, die sich in der argentinischen Andenprovinz San Juan niedergelassen hatten. Noch vor Alfonsinas Geburt kehrten sie mit den beiden ältesten Kindern nochmals in die Heimat zurück. Nach vier Jahren in Sala Capriasca, wohin es die aus Lugaggia stammende Familie eher zufällig verschlagen hatte, reisten sie nach Argentinien zurück – nun mit Alfonsina, dem einzigen Kind der Stornis, das die argentinische Staatsangehörigkeit nicht von Geburt an, sondern erst ab 1919 besass. In San Juan ging es mit Alfonsinas Familie, aber auch mit den drei älteren Fratelli Storni, die als Fabrikanten und Bauunternehmer zu Wohlstand gekommen waren, rapid bergab. Erdbeben, Investorenpech und Krankheit waren dafür verantwortlich.

Um mitzuhelfen, die Familie über Wasser zu halten, verliess die Primärschülerin Alfonsina nach der zweiten Klasse die Schule und ging in die Fabrik. In einem Interview von 1931 sagte sie: «Wir verliessen San Juan, damit der Niedergang weniger augenfällig wäre. Und von da an, und das sage ich ohne jede Scham, musste ich dem Leben ins Auge sehen. Bis dahin wuchs ich wohlbehütet auf, aber dann war mein Vater schwer krank, und meine Mutter hatte nicht die Kraft, um die Situation wirklich zu meistern. Falls es Sie interessiert, sage ich Ihnen auch, dass ich mit elf Jahren zu arbeiten begann – das war meine eigene, freie Entscheidung – und dass ich mit zwölf Jahren die Miete unserer Wohnung verdiente. Und ich kann Ihnen versichern, dass ich dieses Geld mit einer Freude und einem Stolz verdiente, wie sie nur ein Kind in meinem Alter und in ebendiesen Verhältnissen wirklich zu begreifen vermag.»

Als Storni später eine Lehrerausbildung machen konnte, packte sie die Chance beim Schopf, holte in Windeseile den verpassten Schulstoff nach, schaffte knapp die Aufnahmeprüfung, absolvierte die zweijährige Ausbildung und schloss, wie sie mit Genugtuung anmerkt, mit Bestnoten ab. Bald nach der Diplomierung verliess sie die Provinz und fuhr hochschwanger in die Hauptstadt. Dort gebar die Neunzehnjährige ihren Sohn Alejandro, dessen Vater zu Stornis Lebzeiten unbekannt blieb. Sie schlug sich mit Gelegenheits- und Büroarbeiten durch und nahm dann eine leitende Stellung in der «Abteilung für Geschäftspsychologie» eines Unternehmens für Ölimport an. In einem Interview von 1931 erklärte sie, ihre Aufgabe sei gewesen, die Werbe- und Verkaufsstrategien auf die unterschiedlichen Märkte Argentiniens abzustimmen. Obwohl sie also nicht nur eine jener Büroangestellten war, die sie in der Kolumne «Das perfekte Bürofräulein» karikierte, wäre sie in der Langeweile des Büroalltags beinahe erstickt. Unter diesen Umständen schrieb sie ihr erstes Buch, das sie im Nachhinein zwar bitter verurteilte, «doch ich schrieb es, um nicht zu sterben».

Der erste Gedichtband von 1916 verschaffte ihr Zugang zu den Intellektuellen- und Künstlerkreisen von Buenos Aires; bis an ihr Lebensende folgten noch acht weitere Lyrikbände. Ab 1918 publizierte sie auch Prosa in Zeitschriften und Zeitungen, zwischen 1919 und 1921 betreute sie zwei Kolumnen, erhob ihre Stimme als Journalistin und wurde eine der wichtigsten lateinamerikanischen Publizistinnen ihrer Zeit. Später ernannte man sie zur Dozentin für Rezitation an der Schauspielakademie und erteilte ihr Lehraufträge für Spanisch und Arithmetik an Schulen für Erwachsene. In den Zwanzigerjahren verfolgte sie zudem ihre Theaterprojekte und blieb zeitlebens nicht nur ihrer Begeisterung für die Lyrik, sondern auch für das Erwachsenen- und Kindertheater treu, trotz der überaus ambivalenten Erfahrungen mit der Uraufführung ihres ersten Stücks.

Hochempfindliche Antenne

Nur wenige Monate vor ihrem Tod wurde Storni an die Universität von Montevideo eingeladen, um neben der späteren Nobelpreisträgerin Gabriela Mistral aus Chile und Juana de Ibarbourou aus Uruguay über ihren Werdegang als Schriftstellerin zu sprechen. Storni sprach über ihre

Lyrik und beschrieb deren Entstehung aus einer Art Trance: «Ist denn, wer dichtet, nicht immer eine hochempfindliche Antenne, die Stimmen und Wörter empfängt, die von irgendwoher kommen (man weiss nicht woher) und die sie irgendwie übersetzt (man weiss nicht wie)?»

Dieser poetologische Kommentar lässt sich den jüngsten Aussagen von Haruki Murakami zur Seite stellen, die aufhorchen liessen. Der japanische Romanautor erwähnte am 16. Januar 2014 in einem Interview mit der «Zeit», beim Schreiben gehe es um die «andere Seite», mit der er kommuniziere: «Aber beim Schreiben ist es für mich immer das Gleiche. Ich habe wieder diese Brise gespürt. Ich empfangen Nachrichten von der anderen Seite.» Der Interviewer der «Zeit» fragte nach: «Sind Sie religiös?» Storni hätte Murakamis Antwort zweifellos unterschreiben können: «Ich bin nicht religiös. Ich glaube nur an die Vorstellungskraft. Und daran, dass es nicht nur eine Realität gibt. Die wirkliche Welt und eine andere, irrealer Welt bestehen zugleich, sie hängen ganz eng miteinander zusammen. Manchmal vermischen sie sich. Und wenn ich es will, wenn ich mich stark konzentriere, kann ich die Seiten wechseln. Ich kann kommen und gehen. Das passiert in meiner Literatur.»

In der Einleitung zu «Meine Seele hat kein Geschlecht» sind fünf Gründe, Storni zu lesen, genannt und knapp erläutert (weil nur Lesende den Mythos Storni überprüfen können – weil sie unter dem männlich klingenden Pseudonym Tao Lao eine der ersten rasenden Reporterinnen war – weil die Grossstadt ihr Revier war – weil sie eine «new woman» im Zeitalter der neuen Medien war – weil sie modern ist). In der Biografie, die nächsten Herbst erscheinen soll, werden mindestens fünf weitere erklärt. Einer sei bereits hier verraten: Weil Storni ein Prometheus sein und mit der Kunst ihre Leser entflammen wollte. Denn wenn auch «die Grossen einer Zeit nicht mehr brennen wollten», fand sie, sei es um die Welt schlecht bestellt.

Hildegard Elisabeth Keller ist Titularprofessorin für Ältere deutsche Literatur an der Universität Zürich und hat 2013 den Band «Meine Seele hat kein Geschlecht» mit Texten von Alfonsina Storni übersetzt, eingeleitet und herausgegeben.

Literatur: Alfonsina Storni: Meine Seele hat kein Geschlecht. Erzählungen, Kolumnen, Provokationen. Mit einem Vorwort von Elke Heidenreich. Limmat Verlag, Zürich 2013

Kontakt: Prof. Hildegard Elisabeth Keller, hildegard.keller@access.uzh.ch

Schreiben wie ein Mönch

Ihre Dissertation über Rentenreformen machte Furore. Mit 35 war sie Professorin und zweifache Mutter. Doch so glatt, wie es von aussen aussehe, habe es sich nicht angefühlt, sagt Politologin Silja Häusermann. Von Paula Lanfranconi

An diesem Vormittag hat sie ihr Büro aufgeräumt. Sie will «ein frisches Pult» für die vorlesungsfreien Wochen. Und endlich wieder eintauchen in ihre Forschung. «Schreiben, stundenlang. Wie ein Mönch in der Klausur, das macht Spass», sagt die feingliedrige junge Frau im Hosenanzug.

Von ihrem Arbeitsplatz blickt sie auf die Shedächer der stillgelegten Maschinenfabrik Oerlikon. Man könnte diesen Ausblick öde finden. Sie aber mag ihn, weil er mit ihrem Forschungsschwerpunkt zu tun hat: der De-Industrialisierung und wie die verschiedenen Länder mit neuen sozialen Risiken umgehen. Verteilungspolitik hat sie schon immer interessiert, die Machtfrage: Wer verteilt Recht, Güter, Leistungen? Und wer erhält sie?

Eigene Thesen entwickelt

Sie wirkt lustvoll, geerdet, bisweilen nachdenklich. Ihre wissenschaftliche Karriere war der jungen Luzernerin nicht vorgezeichnet. Am Familiärentisch diskutierte man oft über Politik, doch akademische Leistungen galten nicht an sich als etwas Besonderes. «Gepackt» habe es sie dann während ihrer Dissertation, sagt sie. Das war um

Doch man kannte die Gründe nicht.» Sie beschloss, die Rentenreformen in Kontinentaleuropa zu ihrem Dissertationsthema zu machen.

Damit begann Silja Häusermanns Erfolgsgeschichte. Ihr Projekt kam zum richtigen Zeitpunkt – Rentenreformen sind mit Abstand der wichtigste Brocken, den die Sozialstaaten in den nächsten zwanzig, dreissig Jahren zu bewältigen haben. Zuerst hatte die Doktorandin indes eine persönliche Herausforderung zu meistern: Ihr Doktorvater fand ihr Projekt zwar wichtig, stellte aber klar, dass er kein Fachmann für Sozialpolitik sei und dass sie sich selber Spezialisten und Mentoren von ausserhalb suchen müsse. So entwickelte sie eigene Thesen und versuchte, diese in Fachkreisen zu verteidigen, indem sie früh an Konferenzen und ins Ausland ging, auch nach Harvard. Ihre Konsequenz daraus: «Forschungsmässig nicht zu lange unter den Fittichen des Doktorvaters bleiben», empfiehlt sie.

Die nötige Sichtbarkeit

Ihre Dissertation brachte ihr wichtige Preise ein, sowohl in den USA als auch in Europa und der Schweiz. Die empirische Umsetzung weckte das

ihrer Dissertation, 2011, wird sie Juniorprofessorin an der Universität Konstanz. Bereits ein Jahr später, mit 35, erhält sie einen Ruf aus Zürich. Und einen weiteren aus St. Gallen. Sie entscheidet sich für das Ordinariat in Zürich.

Alice und Nico

Doch so glatt, wie es sich liest, verlief Silja Häusermanns Weg nicht. Als sie sich für ihre Juniorprofessur zu entscheiden hatte, war sie schwanger. «Der Job in Konstanz bedeutete viel weniger Lohn, lange Arbeitstage und mehrstündiges Pendeln – alles andere als ideal mit kleinen Kindern.» Doch dann, mit 33, waren das Buch und wichtige Papers publiziert und beide Grosselternpaare fit. «Das alles vermittelte mir Sicherheit, auch für meine Karriere.»

Es waren Zwillinge: Alice und Nico. Inzwischen sind sie dreijährig. Ihre Fotos stehen auf dem Sideboard. Neugierig und rotwangig blicken sie in die Welt. Zuerst, sagt ihre Mutter, sei sie ein wenig erschrocken. Heute weiss sie: «Die Zwillinge sind das Tollste, was mir passieren konnte.» Seither arbeite sie stundenmässig weniger, dafür produktiver. Dass sie Mutterrolle und Professorinnenstelle überhaupt unter einen Hut bringen kann, dafür Sorge ein «siebenköpfigen Careteam». Ihr Mann, ebenfalls Politikwissenschaftler, und sie teilen sich die Betreuungsarbeit zu gleichen Teilen. Hinzu kommen zwei einsatzfreudige Grosselternpaare. Und eine Nanny. Ihre Situation, betont die junge Mutter, sei privilegiert: «Sie ist nicht geeignet, zu zeigen, dass die Vereinbarkeit von Familie und Karriere in der Schweiz kein Problem ist.»

Wie es überhaupt ein Missverständnis wäre, zu glauben, es gebe keine Unsicherheiten und Zweifel in ihrem Leben. Sie sei ehrgeizig, habe schon immer viel gearbeitet, könne mit Rückschlägen schlecht umgehen, räumt sie ein. Wenn man ihr mit dem Begriff Wunderkind kommt, verzieht sie abwehrend das Gesicht.

Einer der wenigen privaten Gegenstände in ihrem Büro ist ein Rezeptbuch. «Keine Zeit zum Kochen», von Donna Hay. Logisch, denkt man sich. Doch falsch getippt. Beim Kochen, sagt sie, erhole sie sich am besten. «Auch für 30 Leute, man kann ja planen, ein Post-it schreiben im Bus.»

Gut ein Jahr ist Silja Häusermann jetzt ordentliche Professorin. Sie sei Feministin, sagt sie ohne

«Die grösste Herausforderung ist, fokussiert dranzubleiben an dem, was man gerade tut, obwohl noch zwanzig andere Dinge warten.» Silja Häusermann

die Jahrtausendwende, und die Staatskassen zunehmend leer. Führende Politikwissenschaftler prognostizierten das Ende des Wohlfahrtsstaates. Die Gegenthese lautete: Der Sozialstaat ist zwar bedroht, aus Angst vor elektoralen Konsequenzen wird jedoch keine Regierung Reformen riskieren. Doch just zu jener Zeit setzten verschiedene europäische Regierungen weitreichende Rentenreformen um, sowohl Kürzungen als auch Leistungsausweitungen. «Die Stabilitätsthese», sagt die junge Professorin, «traf also nicht zu.

Interesse führender Wissenschaftler. Sie rieten ihr, das Manuskript unbedingt bei Cambridge University Press einzureichen. Silja Häusermann steht auf und holt einen blauen Band aus dem Regal. Ohne dieses Buch, sagt sie, sässe sie jetzt nicht hier: «Es gab mir die nötige Sichtbarkeit.»

Danach zeigt ihre Karriere steil nach oben. Sie erhält ein prestigeträchtiges Postdoc-Stipendium am Europäischen Hochschulinstitut in Florenz, wirbt zwei Nationalfondsprojekte ein, wird zu Berufungsvorträgen eingeladen. Vier Jahre nach



Umschweife. «Das war ein Grund, weshalb ich in eine berufliche Position gelangen wollte, in der ich Strukturen prägen kann und einen gewissen Entscheidungsspielraum habe.» Während des Semesters sind ihre Tage durchgetaktet. Sie musste sich daran gewöhnen, dass Forschen und Schreiben dann auf kurze Zeitspannen reduziert sind. «Die grösste Herausforderung ist, fokussiert dranzubleiben an dem, was man gerade tut, obwohl noch 20 andere Dinge warten.»

Im Traumjob angekommen

Hat sie nie Angst, vom eigenen Erfolg überrollt zu werden, dass es zu viel werden könnte? «Nein», antwortet sie, «ich bin in meinem Traumjob angekommen. Und ich weiss: Wenn ich liefern muss, kann ich liefern.» Das grosse wissenschaftliche Langzeitprojekt gebe es im Moment nicht, wohl aber viele längerfristige Ziele. Eines davon: ihr Gebiet, Vergleichende Politische Ökonomie, in der Schweizer Hochschullandschaft auch institutionell zu stärken, denn die Interaktion von Politik und Wirtschaft entscheide, wie in einer Gesellschaft Ressourcen verteilt werden. «Politikwissenschaftler müssen sich damit auskennen.»

Private Ziele? Sie blickt in die Ferne, antwortet nach langem Nachdenken: eine stabile Familie zu sein für die Kinder, die ganzen 20 Jahre, bis sie erwachsen sind. «Das Schwierigste dabei: Zeit zu haben und Geduld.»

Und zum Schluss möchte sie noch ein Missverständnis klären. Im Wissenschaftsbetrieb, betont sie, genüge es nicht, gut zu sein. Es gebe mehr gute Nachwuchswissenschaftler als Professuren. Letztlich brauche es auch Glück und Zufälle. «Die kann man nicht planen.» Auch als Mutter ist vieles nicht planbar. Sie lebt mit dem Gefühl, ständig zu wenig Zeit zu haben. Eine Familie, sagt sie, bedeute einerseits Stress, setze aber auch natürliche Grenzen: «Kinder holen einen auf den Boden, sie sind absolut unbeeindruckt von irgendwelchen wissenschaftlichen Büchern. Das tut gut.»

Kontakt: Prof. Silja Häusermann, silja.haeusermann@ipz.uzh.ch



«Ein bisschen Ausstellungsarchitektur»: Kunsthistoriker Stanislaus von Moos im Hauptgebäude der Universität Zürich.

«Ein Triumph der Architektur»

Die UZH feiert im April das 100-jährige Bestehen ihres Hauptgebäudes. Das markante Bauwerk fand in der Forschung lange Zeit wenig Beachtung. Zu Unrecht, wie Stanislaus von Moos im Gespräch mit David Werner erklärt.

Herr von Moos, haben Sie einen Lieblingsort im Hauptgebäude?

Stanislaus von Moos: Drunten in der Westvorhalle, in der ursprünglich die archäologische Samm-

lung aufgestellt war und die heute als Foyer für den neuen, unterirdischen Hörsaal dient. Der Blick von dieser abgesenkten Halle durch die grosse Bogenöffnung am surreal grossen Kourios



mir nichts näherzuliegen als die Idee, aus Moser meinen Forschungsschwerpunkt zu machen. Aus dem Forschungsschwerpunkt wurde nichts – anderes kam dazwischen, und das Terrain erwies sich als bereits vergeben – aber mein persönlicher Blick hat sich seither nicht grundsätzlich verändert, jedoch, so hoffe ich, etwas geschärft. Mit der von Moser eingesetzten «Kunst am Bau» konnte ich damals nicht viel anfangen. Heute weiss ich etwas mehr darüber und bin entsprechend offener und neugieriger geworden.

Die kunstgeschichtliche Rezeption stand Karl Mosers Werk und insbesondere auch der Universität lange Zeit eher reserviert gegenüber. Woran lag das?

von Moos: Moser gehört im Bewusstsein der Schweizer Architektur zur so genannten Vormoderne; man sieht in ihm den Vertreter einer Übergangszeit und hält ihn für entsprechend problematisch. Ich selber halte die Unterscheidung von «eentlichen» Epochen gegenüber «Übergangszeiten» in der Kunstgeschichte für Unsinn. Jede Epoche ist Übergangszeit; und was die «Moderne» anbelangt, so kann man bekanntlich endlos darüber streiten, wo genau sie anfängt und wo sie aufhört. Ich gehöre zu denen, die die «Vormo-

Allerdings ist das, was in jenen Jahren an Bauten und Projekten von ihm entstand, mit der einen grossen Ausnahme der Antoniuskirche in Basel, wohl doch eher leichtgewichtig im Vergleich zu den grossen Brocken wie etwa der Universität. Und was seine Vorstellungen für den Totalneubau des Zürcher Niederdorfs als funktionalistische Modellstadt anbelangt, so kann man heute nur froh sein, dass nichts davon gebaut wurde!

Welchen Tendenzen folgte die Erforschung von Mosers Werk in den letzten Jahrzehnten?

von Moos: Die Wiederentdeckung Mosers erfolgte mit Verspätung: Während das Ausland die grossen Figuren der Architektur des frühen 20. Jahrhunderts wie Otto Wagner, Josef Hoffmann oder die Brüder Perret seit den Achtzigerjahren in Ausstellungen und Monografien würdigte, blieb es in der Schweiz um Moser seltsam ruhig.

Warum?

von Moos: An der ETH, wo Mosers Nachlass ruht, wurde die Architektur des 20. Jahrhunderts bis vor wenigen Jahren fast ausschliesslich durch die Brille des «Neuen Bauens» gesehen. Entsprechend schwer tat man sich mit jenem weit über-

«Karl Moser verstand sich als Mentor der architektonischen Avantgarde.» Stanislaus von Moos

derne» genauso unabdingbar dazurechnen wie die «Postmoderne»: Entsprechend lautete der Titel meiner Antrittsvorlesung auch «Karl Moser und die moderne Architektur», obwohl ich fast nur von der Universität sprach. Unter den Architekten im Saal sorgte das für verhaltenen Ärger ... Der «moderne» Karl Moser: das kam, der vorherrschenden Meinung zufolge, erst danach!

Sie denken an Mosers Projekte für die Erweiterung der Universität aus den Dreissigerjahren, oder an den berühmten Sichtbetonbau der Antoniuskirche in Basel?

von Moos: Genau. Und daran, dass «Papa Moser» sich selbst seit den Zwanzigerjahren als Mentor der architektonischen Avantgarde verstand, was er ja als Lehrer an der ETH auch tatsächlich war.

wiegenden Teil von Mosers Œuvre, das mit dem Neuen Bauen nichts zu tun hat, also etwa mit der Universität. Die wichtigsten Forschungsimpulse kamen denn auch von anderer Seite – zum Beispiel aus dem Kreis um die Herausgeber des Inventars der Neueren Schweizer Architektur

Zur Person

Stanislaus von Moos, geboren 1940, war von 1983 bis 2005 Professor für moderne Kunst an der Universität Zürich, unterrichtet heute an der Yale University. Er verfasste unter anderem Monografien über Le Corbusier und Robert Venturi sowie zur Geschichte des Industriedesigns in der Schweiz.

von Samos vorbei hinauf in den grossen Lichthof: Das ist ein Triumph der Architektur!

Sie haben 1983 ihre Antrittsvorlesung über den Architekten des Gebäudes, Karl Moser (1860–1936), gehalten. Was hat Sie damals an Moser interessiert?

von Moos: Ich war überzeugt, dass Moser neben Le Corbusier der bedeutendste Schweizer Architekt im 20. Jahrhundert war und die Universität sein Hauptwerk. Ein Buch über Moser gab es damals nicht. Eben an die Universität berufen, schien

(INSA). Allerdings hat die ETH inzwischen mächtig aufgeholt, indem sie 2010 einen umfassenden, zweibändigen Katalog herausbrachte und im Kunsthaus eine wunderbare Ausstellung zeigte.

Was interessiert die Forschung heute an Moser?

von Moos: Unser Buch, das im kommenden April zum 100-Jahr-Jubiläum von Mosers Universitätsgebäude erscheinen wird, wird dazu einige Aufschlüsse geben. Die Frage, ob Moser noch nicht, nicht mehr, oder allenfalls schon wieder ein bisschen modern ist, spielt darin keine Rolle mehr. Diese Frage ist irgendwie abgehakt. Im Vordergrund stehen andere Dinge, etwa das, was Sonja Hildebrand im Buch mit dem Begriff «Wissenskultur» umschreibt: Inwiefern artikuliert Mosers Universitätsgebäude damals aktuelle Welterklärungsmodelle wie Evolutionstheorie oder Monismus? Und wie gleicht er diese mit dem bildungsbürgerlichen Antikenkult ab, der schon vom Bauprogramm her vorgegeben war? Im Lichthof, dem Herz des Kollegiengebäudes, befand sich ja die Archäologische Sammlung.

Dazu kommt noch das bis heute bestehende Zoologische Museum. In welchem Grad ist Mosers Universitätsgebäude «Museumsarchitektur»?

von Moos: Mosers Bauten sind immer auch ein bisschen Ausstellungsarchitektur. Das Universitätsgebäude ganz besonders. Vieles von Mosers Arbeit am wenige Jahre zuvor realisierten Zürcher Kunsthaus ist darin eingeflossen.

Apropos Musealität: Finden Sie nicht, dass Moser beim Entwurf des Lichthofs allzu sehr mit dem didaktischen Zeigefinger gearbeitet hat? Vom sogenannten Göttergarten im Erdgeschoss bis hinauf zum Glasdach verweist jedes Stockwerk in Mosers Universitätsgebäude auf eine abendländische Stilepoche – von der griechischen Antike bis zum Industriezeitalter. Das wirkt wie ein gebautes Lehrbuch ...

von Moos: Wenn Sie Mosers Umgang mit dem architekturhistorischen Stilvokabular vor dem Hintergrund des damals Üblichen betrachten, kommen Sie zu einem anderen Schluss. Nehmen Sie zum Beispiel den rund zehn Jahre älteren Bau des Landesmuseums von Gustav Gull, dem Gegenspieler von Moser in Zürich. Das Landesmuseum war ja programmatisch als eine Art



Ausgehobenes Baufeld: Der Spatenstich für den Bau des Hauptgebäudes der Universität Zürich erfolgte am 3. Januar 1911.

gebautes Résumé zur schweizerischen Kunstgeschichte gedacht. Damit verglichen sind die Stilizitate im Lichthof der Universität doch weitgehend der ästhetischen Gesamtwirkung und der

Vermögens, diese Pluralität der Sprachformen einem zusammenfassenden konstruktiven, funktionalen oder räumlichen Konzept zu unterwerfen. Gerade darin besass Moser eine fast

«Verschiedene Stile gleichzeitig in einem Bau anzuwenden, galt und gilt aus Sicht des Neuen Bauens als skandalös.» Stanislaus von Moos

architektonischen Funktion unterworfen. Die traditionellen Elemente verschmelzen zu einem organisch gefügten Ganzen. Moser selbst hat übrigens die Bedeutung von Traditionsverweisen in seiner Architektur immer heruntergespielt.

Trotzdem – das Universitätsgebäude strotzt vor Anspielungen auf die Historie.

von Moos: Klar, ein wenig Geschichtslektion ist halt schon von der Aufgabe her vorgegeben; so mindestens verstand es Moser. Für seine Generation war das Mischen von Stilformen aus verschiedenen Epochen gängige Praxis. Meister-schaft im Sinne der Moderne war eine Frage des

schlafwandlerische Sicherheit. Das macht aus ihm zwar keinen Pionier der Avantgarde, aber einen bedeutenden Vertreter dessen, was der Architekturhistoriker Henry-Russell Hitchcock in einem längst vergessenen Buch 1929 als Inbegriff der «Neuen Tradition» innerhalb der Moderne bezeichnet hat.

Man hat Moser angesichts seiner Virtuosität auch als «Architektur-Chamäleon» bezeichnet. Schwingt in dieser Bezeichnung auch ein Opportunismus-Vorwurf mit?

von Moos: Sie spielen auf den Kunsthistoriker Peter Meyer an, der einmal gesagt hat, dass



Göttergarten mit Glasdach: Der Lichthof beherbergte 1914 die archäologische Sammlung.

Moser, wenn er noch länger gelebt hätte, vermutlich eines Tages sogar Ronchamp «über-ronchämpelet» hätte. Natürlich war das nicht als Kompliment gedacht. Es war Basler Spott, reif für die Schnitzelbank! Verschiedene Stile gleichzeitig anzuwenden, und überdies in ein und demselben Bau – die Universität ist ein anschauliches Beispiel dafür – galt und gilt aus der Sicht des Neuen Bauens als skandalös. Klar, dass es auch ein Mittel war, eine beträchtliche Spannweite von Benutzererwartungen und Geschmäckern zu bedienen; es ist ja kein Zufall, dass Eklektizismus und Wirtschaftsliberalismus so gut zusammenpassen. Und dass Moser innerhalb dieser auch wirtschaftlichen Konstellation ein fast unabsehbar umfangreiches Gesamtwerk von realisierten Bauten hinterlassen hat!

Was hielt der von Moser geförderte Le Corbusier eigentlich vom Universitätsgebäude?

von Moos: Er war kein Fan davon, mindestens in seinen jungen Jahren. Er bezeichnete es in einem Brief an den Betonpionier Auguste Perret 1915 als «horreur». Es erinnerte ihn an Dinge, die

er in Deutschland gesehen und zu verachten gelernt hatte: das Völkerschlachtdenkmal in Leipzig oder wilhelminische Grossplanungen für Berlin, die in der Tat auch Moser inspiriert haben dürften. Später, 1938, als das Zürcher Kunsthaus eine Ausstellung seiner Malerei durchführte, erwies er sich dann als äusserst empfänglich gerade für die museale Aura des Gebäudes.

Ist aus Ihrer Sicht Mosers Universitätsgebäude gute Architektur?

von Moos: Das «Gute» in der Architektur ist ja so eine Sache. Es unterliegt bekanntlich dem Wandel des Zeitgeschmacks.

Jetzt weichen Sie aus.

von Moos: Der Turm ist und bleibt in meinen Augen eine wunderbare städtebauliche Zeichensetzung. Und der Lichthof und die Art, wie er sich von den abgedunkelten Wandelhallen her Schritt für Schritt erschliesst, ist einer der eindrucksvollsten Innenräume, die im 20. Jahrhundert in der Schweiz geschaffen wurden. Ich persönlich halte es für einen Glücksfall, dass der Bau, so, wie

er konzipiert wurde, das abgelaufene Jahrhundert relativ unbeschadet überlebt hat. Natürlich bringt jeder Einbau einen Verlust, so auch Ernst Gisels Hörsaal einbau im Lichthof des alten Biologiegebäudes; doch wird das Verlorene durch die Kraft des Eingriffs in diesem Fall aufgewogen. Gerade auch insofern, als Gisels konstruktivistische Lösung eine Gegenposition zu Moser markiert, während etwa der Ausbau des Sockels auf der Westseite des Baus eher ironisierend oder verfremdend vorgeht.

Moser hat der Kunst im Universitätsgebäude einen auffallend hohen Stellenwert eingeräumt. Was war das Besondere an Mosers Verhältnis zur Kunst und zu den Künstlern?

Jubiläumsfeier 17. April bis 15. Mai 2014

100 Jahre Hauptgebäude der UZH

Die Universität Zürich lädt aus Anlass des 100-jährigen Bestehens ihres Hauptgebäudes dazu ein, dieses für die Stadt Zürich prägende Bauwerk neu zu entdecken. Ein Festakt in der Aula mit Gastredner Santiago Calatrava eröffnet am 17. April das Jubiläum. Eine Ausstellung im Lichthof und im angrenzenden Foyer West veranschaulicht anhand von Bildern und Objekten die verschlungene Planungs- und Baugeschichte des Hauptgebäudes. Zahlreiche Führungen sowie ein Multimedia-Guide erzählen von der reichen Vergangenheit und der lebendigen Gegenwart des Gebäudes und schärfen die Aufmerksamkeit für verborgene Details. Zum Programm gehören ausserdem eine kunsthistorische Vortragsreihe zur Architektur um 1914, mehrere Konzerte akademischer Musikformationen in der Aula, eine Ausstellung im Zoologischen Museum sowie eine Podiumsdiskussion zur baulichen Zukunft der Universität Zürich. Musikalischer Höhepunkt ist ein Konzert in der Tonhalle am 24. April, bei dem neben Friedrich Hegars Festkantate zur Einweihung des Universitätsgebäudes 1914 auch ein eigens für den Jubiläumsanlass in Auftrag gegebenes Orchesterwerk des Komponisten Edward Rushton zur Aufführung kommt. Der Ticketvorverkauf für das Tonhalle-Konzert ist bereits im Gang.

Mehr zum Jubiläum: www.haus-der-wissenschaft.uzh.ch



Universität
Zürich^{UZH}

auch als Video-Podcast
www.talkimturm.uzh.ch

talk im turm

Intelligenz

Was uns schlau macht

Schimpansen jagen erfolgreich in der Gruppe. Zusammenarbeit ist auch die Basis der menschlichen Intelligenz. Die gemeinsame Aufzucht der Jungen hat uns Menschen erlaubt, grosse Hirne zu entwickeln. Die Anthropologin Judith Burkart erforscht die Entstehung der menschlichen Intelligenz. Der Philosoph Hans-Johann Glock beschäftigt sich mit der Frage, ob Tiere denken können. Gemeinsam mit den «magazin»-Redaktoren Thomas Gull und Roger Nickl diskutieren sie im «Talk im Turm», was die menschliche Intelligenz ausmacht und wie sie sich von jener der Tiere unterscheidet.

Es diskutieren:

Die Anthropologin [Judith Burkart](#)
und der
Philosoph [Hans-Johann Glock](#)

Montag, 17. März 2014

18–19.30 Uhr

Restaurant uniTurm

Rämistr. 71

8006 Zürich

Türöffnung um 17.45 Uhr

Anmeldung unter
www.talkimturm.uzh.ch

Eintritt frei - Anmeldung erforderlich
Platzzahl beschränkt



von Moos: Kaum ein Architekt seiner Generation hat zeitgenössischen Künstlern, zumal auch jungen Künstlern, so viel Raum zur Entfaltung ihrer Autonomie eingeräumt. Gerade als Entwerfer von Kirchen und Museen verstand er sich immer auch ein wenig als Kurator. Nicht zuletzt sollten seine Bauten der Kunst eine Bühne bieten.

Unter den vielen Künstlern, die Moser zur Ausgestaltung des Universitätsgebäudes beizog, war auch der junge Maler Paul Bodmer. Seine Wandmalereien mit nackten Jünglingen lösten einen Skandal aus. Kaum waren sie fertig, mussten sie wieder übermalt werden. Gehörte Provokation zum Kalkül Mosers bei der Wahl seiner Künstler?

von Moos: Das glaube ich nicht. Ich meine, er sah in der Vielstimmigkeit der unter einem Dach versammelten Kunst eher ein Gleichnis von Demo-

doch auf, wie sehr viel bescheidener und wohl auch präziser dort die Masse gesetzt sind.

Sie haben eben den Turm erwähnt. Er war mit seinen 65 Metern das erste Hochhaus Zürichs. Heute, hundert Jahre später, erlebt Zürich einen regelrechten Hochhaus-Boom. Sehen Sie hier Zusammenhänge?

von Moos: Ja, schon. In der Zeit vor und kurz nach dem Ersten Weltkrieg war Städtebau weitgehend eine Frage des selektiven, akzentuierenden Eingriffs in die bestehende Stadt, im Gegensatz zur gesamtheitlichen Planung der Bausubstanz von A bis Z, wie sie das Neue Bauen später durchzusetzen versuchte. Die Möglichkeiten der Architektur, in das Stadtbild einzugreifen, beschränkten sich in der Schweiz weitgehend auf markante Einzelbauten wie Kirchen, Verwaltungsbauten – oder eben Schulen oder Hochschulen. Heute, im

stehen, die er heute hat. Man nahm diesen Anspruch der Universität auf Dominanz offensichtlich nicht nur in Kauf, man erklärte ihn sogar zum öffentlichen Anliegen.

Überzeugt der Turm noch heute?

von Moos: Man kann sich Zürich schwerlich ohne diesen Turm vorstellen. Ein wuchtiger Zacken, der das Gebiss der Altstadt zusammenfasst und mit dem Alpenpanorama korrespondiert: Städtebau und Landschaftsgestaltung in einem.

Herr von Moos, vielen Dank für das Gespräch.

Literatur: Stanislaus von Moos, Sonja Hildebrand (Hrsg.): **Kunst. Bau. Zeit.** Das Zürcher Universitätsgebäude von Karl Moser, 1914–2014; der Band erscheint im April 2014 beim Verlag Scheidegger & Spiess, Zürich.

«Der Turm ist ein wuchtiger Zacken, der das Gebiss der Altstadt zusammenfasst und mit dem Alpenpanorama korrespondiert.» Stanislaus von Moos

kratie. Indem er bei der Gestaltung seiner Bauwerke Positionen verschiedenartiger Künstler zusammenführte, praktizierte er im Grunde «partizipatorisches Bauen» avant la lettre.

Ein Bauwerk, an dem verschiedenste Gestalter mitwirken: War das auch Mosers Vorstellung vom Wesen einer Universität?

von Moos: Mir ist keine Aussage von Moser bekannt, die das beweisen würde. Aber das Gebäude selbst scheint diese Hypothese zu bestätigen.

Hat das Universitätsgebäude für Sie auch Mängel?

von Moos: Vielleicht hat sich Moser bei der Vielfalt der ins Werk gesetzten Motive etwas übernommen. Das Ganze sollte einerseits bildungsbürgerliche Standfestigkeit verkörpern, aber andererseits nicht allzu viel kosten. Das Syndrom ist typisch für das Bauen in der Demokratie. Die Opulenz des Ganzen kann einem schon etwas aufliegen, wie schweres Essen. Offenbar musste da der Welt und nicht zuletzt dem Zürcher Steuerzahler etwas bewiesen werden. Sieht man sich zeitgenössische Universitätsbauten an, etwa die Jenaer Universität von Theodor Fischer, so fällt

frühen 21. Jahrhundert, befinden wir uns gewissermassen wieder am Punkt der Entwicklung, bei dem Moser zwischen 1900 und 1920 angesetzt hatte. Sozialen Wohnungsbau und öffentliche Bautätigkeit im Dienst des Wohlfahrtsstaates gibt es kaum, sodass die Architekten in der städtischen Physiognomie wiederum fast ausschliesslich mit Einzelbauten – denken Sie an den Prime Tower – markante Zeichen setzen können. Nur dass sich die Architekten heute im Karpfenteich der Interessen – Investoren, Banken, Versicherungen – nach Bauträgern umsehen müssen, während Moser noch die Kirche und den Staat hinter sich hatte.

In den ursprünglichen Plänen Mosers ist der Universitätsturm viel gedrungener und niedriger. Wie kam es, dass er schliesslich so hoch wurde?

von Moos: Der Turm war jener Teil des Universitätsgebäudes, um dessen endgültige Form Moser vielleicht am längsten gerungen hat. Im Staatsarchiv kann man in den amtlichen Protokollen nachlesen, wie sich Stadt und Kanton darauf einigten, dem Universitätsturm mittels einer Ausnahmeregelung die markante Höhe zuzuge-

Zur Baugeschichte:

1908 gewann das Architekturbüro Curjel & Moser den im Jahr zuvor ausgeschriebenen Wettbewerb für das Zürcher Universitätsgebäude. 1910 wurden auf dem für den Neubau vorgesehenen Terrain das sogenannte Künstlergut mit der Gemäldegalerie sowie die Blinden- und Taubstummenanstalt abgebrochen. Am 2. Januar 1911 war Baubeginn. 1912 war das Kollegiengebäude, 1913 der Turm aufgerichtet. Die feierliche Eröffnung fand vom 17. bis 20. April 1914 statt. 1917/1918 arbeitete Moser im Auftrag des Regierungsrats Pläne für ein Erweiterungsprojekt mit einem zweiten Turm aus. Es kam genauso wenig zur Ausführung wie Mosers letzte umfassende Erweiterungsplanung aus Sichtbeton (1930/1931).

Karl Moser wurde 1860 in Baden AG als Sohn eines Architekten geboren. 1888–1915 leitete er zusammen mit Robert Curjel ein Architekturbüro in Karlsruhe. 1915–1928 wirkte er als Professor für Architektur an der ETH. Zu seinem umfangreichen architektonischen Werk gehören die Villa Langmatt in Baden (1899–1900), die Pauluskirche in Basel (1898–1901), das Kunsthaus Zürich (1904–1910), der Badische Bahnhof in Basel (1910–1913), die grosse Kirche Fluntern in Zürich (1918–1920) sowie die Pfarrkirche St. Antonius in Basel (1925–1927). 1936 starb Karl Moser in Zürich.



Durch Zeiten und Städte reisen

Historische Bilder geben faszinierende Einblicke in Städte und erzählen von ihren Auftraggebern. In einem gewichtigen Band interpretieren Geschichtswissenschaftler Darstellungen von 70 Schweizer Städten aus sechs Jahrhunderten. Von Tanja Wirz

Es ist ein im wahrsten Sinne des Wortes gewichtiges Werk, das der Zürcher Historiker Bernd Roeck mit «Schweizer Städtebilder» als einer von fünf Herausgebern vorlegt: Fünf Kilo bringt das grossformatige Buch auf die Waage und ist damit nicht gerade die ideale Lektüre für eine Zugfahrt. Doch schliesslich ist es das Produkt eines gross angelegten Forschungsprojekts: 2006 begann eine Gruppe von Historikern mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds eine Bestandsaufnahme von Stadtbildern aus dem 15. bis 19. Jahrhundert. Möglichst vollständig sollten alle überlieferten Bilder erfasst und ihre Entwicklung analysiert werden.

Kritzeleien im Kerker

In «Schweizer Städtebilder. Urbane Ikonographien (15.–20. Jahrhundert)» werden nun Bilder von rund siebzig Städten in je einem eigenen Kapitel vorgestellt, darunter viele der heutigen urbanen Zentren, aber auch kleine Orte wie etwa Grüningen oder Greifensee, die im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit Stadtrechte besaßen. Die über 450 Stadtbilder sind aufwändig und sehr ansprechend gedruckt, teilweise auch in aufklappbarem, noch grösserem Format und laden zum langen Betrachten ein. In kurzen Texten dazu erläutern ausgewiesene Fachleute die Entwicklung des jeweiligen Ortes und seiner Bild Darstellungen und liefern damit eine wichtige Grundlage für die weitere historische und kunsthistorische Forschung.

Aber auch als Laie schmökert man sich gerne zuerst durch die einem bekannten Städte und schliesslich auch durch die anderen, sucht nach Bekanntem und – nicht ganz ohne Nostalgie – nach dem, was verschwunden ist. Etwas schwierig ist gelegentlich das Verständnis der Texte, wenn länger über Bilder referiert wird, die nicht abgedruckt sind, doch es leuchtet ein, dass nicht noch mehr Abbildungen in das so schon reich ausgestattete Buch aufgenommen werden konnten.

Die Art der Bilder ist sehr vielfältig und reicht vom Kunstwerk von Weltrang bis hin zur ungelungenen Kritzelei eines Gefangenen im Churer Kerker, der seine Visionen einer idealen Stadt in die Wand ritzte, vom frühen Holzschnitt bis hin zu den ersten Fotografien. Eingeleitet wird das Buch durch acht Aufsätze zu spezifischen Themen: Regula Schmid führt ein in die frühesten Stadtdarstellungen, die in den sogenannten Bildchroniken zu finden sind, farbenprächtigen Geschichtsbüchern, die einige der mittelalterlichen Ratsherren-Dynastien in Einzelanfertigung für sich hatten machen lassen und wie den Familienschmuck unter Verschluss hielten.

Der Essay von Bruno Weber gibt Einblick in zwei Werke, die dem hier besprochenen im Vollständigkeitsanspruch gleichen. Das eine ist die 16-bändige «Topographia Germaniae» des Basler Kupferstechers Matthäus Merian, der Anfang des

*«Die Stadtveduten der Frühen
Neuzeit sind Lobpreisungen der
bürgerlichen Stadt.»*

17. Jahrhunderts eine Sammlung von Bildern möglichst aller Städte im Deutschen Reich zusammentrug, das andere die «Neue und vollständige Topographie der Eydgenossenschaft» des Zürcher Kupferstechers David Herrliberger, der Mitte des 18. Jahrhunderts den Schweizer Teil der merianschen Sammlung neu fassen wollte, damit jedoch nicht fertig wurde, aber immerhin das früheste schweizerische Beispiel eines Panoramabildes zu bieten hat.

Weitere Aufsätze befassen sich mit der Materialität der vormodernen Stadtdarstellungen (Lucas Burkhart), mit den zahlreichen Aufschriften auf den Bildern (Martina Stercken), mit der frühen Stadtfotografie (Sylvain Malfroy), mit heutigen Städte-Websites (Lutz Philipp Günther), mit

der spezifisch schweizerischen Entwicklung (François Walter) und schliesslich mit der Frage nach dem Verhältnis von Bild und Wirklichkeit und wie es die Künstler verschiedener Epochen damit hielten (Bernd Roeck).

Schlachten und Heiligenlegenden

Auf mittelalterlichen Darstellungen gibt es noch keinen Anspruch, eine Stadt als solche abzubilden. Städte auf Bildern sind da häufig nur eine Ansammlung von Dächern, Türmen und Mauern und sollen bestimmte historische oder religiöse Ereignisse wie eine Schlacht oder die Episode einer Heiligenlegende verorten und in der Erinnerung verankern. Erst in der Frühen Neuzeit sorgte das erstarkende Bürgertum dafür, dass «seine» Stadt als solche abgebildet wurde, und an dem, was auf den Bildern besonders prominent abgebildet wird, lässt sich ablesen, was die Künstler (und ihre Auftraggeber) jeweils für eine Geschichte erzählen wollten: Die Stadtveduten sind gewissermassen Lobpreisungen der bürgerlichen Stadt.

Zu sehen sind würdevolle Rathhäuser und Türme als Symbole der Macht, Herrschaftszeichen wie Brücken, die auf Zollrechte hindeuten, Galgen als Zeichen der Hochgerichtsbarkeit, eindrucksvolle Bollwerke und allgemein eine «gute», arbeitsame Ordnung. Keiner wäre auf die Idee gekommen, die schlechten Seiten der Stadt abzubilden. Auf dieselbe Weise lässt sich auf den im Buch gezeigten Bildern ablesen, wie allmählich die Begeisterung für Fortschritt und Technik aufkam und wie die Städte ab dem 18. Jahrhundert zunehmend in eine romantische Landschaft eingebettet gezeigt wurden, vielleicht passend zum Aufkommen des schweizerischen Bundesstaates, der als aus der Berglandschaft «gewachsen» dargestellt wurde.

Bernd Roeck, Martina Stercken, François Walter et al. (Hrsg.): **Schweizer Städtebilder. Urbane Ikonographien (15.–20. Jahrhundert)**; Chronos Verlag, Zürich 2013, 60 Seiten, 474 Abbildungen



Sarkozy auf dem Schemel

Drückt man einem lesefaulen, politisch mässig interessierten Jugendlichen «Herausforderung Demokratie» in die Hand, passiert nach Augenrollen und Muss-das-sein etwas Eindrucksvolles: Anstatt das 500-Seiten-Buch schnell wieder zur Seite zu legen, blättert er durch den schweren Band, bleibt an den Fotos hängen, fängt an zu lesen und ist ganz bei der Sache. Einzelbilder und Bildstrecken lassen die abstrakten Begriffe wie Demokratisierung, Globalisierung, Medialisierung und Internationalisierung konkret und anschaulich werden. 360 Fotos, locker zwischen die Texte gestreut, zeugen vom Geschehen auf dem langen Weg zur Demokratisierung; aufgenommen von Fotoreportern, darunter vielen Gewinnern des World Press Photo Award. Man sieht Putin in Kampfanzug und dunkler Brille auf dem Pferd, Sarkozy auf einem Schemel stehend am Rednerpult oder historische Aufnahmen: Schulkinder in Reih und Glied üben den Hitlergruss, eine Frau protestiert mit Blume gegen den Vietnamkrieg oder eine Versammlung der Stanser Landgemeinde, ganz ohne Frauen.

Der Verleger Lars Müller bezeichnet diese Kombination aus Bild und Text als «Visual Reader», eine Buchgattung, die Bilder mit profunden Texten unterschiedlicher Art verknüpft, wobei die Fotos durch den Text erschlossen werden. Müller hat zusammen mit Politologieprofessor Hanspeter Kriesi das bildgewaltige Werk herausgegeben. Auch die Texte sind vielfältig: Historische Einordnungen wechseln mit literarischen Passagen oder politischen Bekenntnissen, etwa von Friedensnobelpreisträgerin Aung San Suu Kyi aus Burma. In Übersichtsartikeln führt das Buch in die Geschichte und Entwicklung der Demokratie ein und vermittelt einen Einblick in die aktuelle Debatte zur Demokratieforschung. Entstanden ist ein engagiertes vielgestaltiges Plädoyer für die Demokratisierung unserer Welt, diesen nie abgeschlossenen Prozess, der nicht nur die Politik, sondern alle Lebensbereiche betrifft. *Marita Fuchs*

NCCR Democracy, Hanspeter Kriesi, Lars Müller (Hrsg.): **Herausforderung Demokratie**; Lars Müller Publishers, Zürich 2013, 528 Seiten, 340 Abbildungen

Stadtkrokodil

Eines Tages kommt Papa nach Hause, aus Südamerika, wo er als Musiker gearbeitet hat. Diesmal bringt er ein besonderes Geschenk mit, eine Kartonschachtel mit Löchern. Die Kinder öffnen sie und entdecken ein kleines Krokodil. Sie nennen es Jakob – Jakob Krokodil. Jakob, der eigentlich ein Brillenkaiman ist, den Papa auf einem Markt in Brasilien gekauft hat, um ihn vor der Verarbeitung zur Krokodilhandtasche zu bewahren, wird ein Mitglied der Familie. Zuerst ist er nicht grösser als eine Katze und ziemlich niedlich. Doch Jakob wächst und wächst, schliesslich ist er zu lang fürs Terrarium und braucht ein neues Zuhause. Ein Zimmer wird zum Tropenwald umfunktioniert mit Schwimmteich und exotischen Pflanzen. Hier fühlt sich Jakob wohl und avanciert zum Star, der von Schulkindern bestaunt wird.

Was ziemlich verrückt, um nicht zu sagen märchenhaft klingt, ist eine wahre Geschichte, die Geschichte von Jakob dem Krokodil, der aus den Wäldern des Amazonas in die Schweiz verfrachtet wurde und hier während Jahrzehnten der Gefährte einer Familie war. Claudia de Weck und Georg Kohler, emeritierter Professor für Philosophie an der UZH, erzählen Jakobs fantastisches Leben als Comic. Georg Kohler hat getextet, Claudia de Weck mitgeschrieben und die Bilder gezeichnet. Zusammen haben sie die zauberhafte Geschichte einer unmöglichen Beziehung geschaffen, die wider Erwarten ausgesprochen glücklich verläuft, auch wenn das Krokodil die Familie auf Trab hält. Denn Jakob ist ein Urtier mit viel emotionaler Intelligenz, das sich gerne aufs Sofa fläzt und sich kraulen lässt, unter Familienkrähen leidet und dem es leid tut, wenn es aus Versehen seine Besitzerin beisst, die ihm ein Pouletbein hinstreckt, dann aber vom klingelnden Telefon abgelenkt wird.

So werden sie gemeinsam älter, die Familienmitglieder und das Krokodil, und gerne würden wir berichten, dass sie nicht gestorben sind und deshalb heute noch leben. Doch leider ist dem nicht so. *Thomas Gull*

Claudia de Weck, Georg Kohler: **Jakob das Krokodil**; Atlantis Verlag, Zürich 2013, 36 Seiten

Musikalisches Monument

Johann Sebastian Bachs «Wohltemperiertes Klavier» bezeichnete Hans von Bülow einst als «Altes Testament» der Klavierliteratur. Ludwig van Beethovens 32 Klaviersonaten galten dem virtuososen Pianisten aus dem 19. Jahrhundert dagegen als «das Neue Testament aller Klavierspieler». Diesem musikalischen Monument hat Musikwissenschaftler Hans-Joachim Hinrichsen nun ein Buch gewidmet. Im Band «Beethoven. Die Klaviersonaten» beleuchtet und erhellt Hinrichsen jede einzelne der 32 Kompositionen, und er zeigt die Entwicklung auf, die Beethovens kompositorisches Schaffen durchläuft. Ein Schaffen, zu dessen Selbstverständnis das «künstlerische Vorwärtsschreiten und der Glaube an den ästhetischen Fortschritt» ganz genuin gehörten, wie der Autor festhält. Ergänzt hat er seine Analysen durch kurze Exkurse, die etwa das Verhältnis von «Pathos und Humor» thematisieren oder den teilweise experimentellen Umgang des Komponisten mit der Sonatenform reflektieren.

Geschrieben hat der aus Bonn stammende Beethoven seine Klaviersonaten zwischen 1795 und 1822 allesamt in Wien. Aufgeführt wurden sie in den Salons der Wiener Aristokratie. Einem Adligen, dem Grafen Franz von Brunswick, gewidmet ist Beethovens wahrscheinlich berühmteste Klaviersonate Nr. 23 in f-Moll. Die so genannte Appassionata wird seiner «heroischen Phase» zugeordnet und wurde immer wieder mit der Biografie des Komponisten in Verbindung gebracht – dem persönlichen Widerstand gegen den drohenden, unheilbaren Hörverlust. Was diese Sonate allerdings zu einem Kunstwerk höchsten Ranges macht, ist «die Beherrschung ihrer eruptiven Expressivität durch die Form» im Sinne des von Beethoven bewunderten Friedrich Schiller – jene Instanz also, die dem Ausbruch von Leidenschaft die ästhetische Erfahrung von Freiheit gegenüberzustellen erlaubt», schreibt Hinrichsen. Wie dies der Komponist in seinem Werk konkret vollzieht, lässt sich im kenntnisreichen Buch des Musikwissenschaftlers detailliert nachlesen. *Roger Nickl*

Hans-Joachim Hinrichsen: **Beethoven. Die Klaviersonaten**; Verlag Bärenreiter, Kassel 2013, 464 Seiten

SCHLUSSPUNKT von Simona Ryser

Vom schlauren Fuchs

Es war einmal vor langer Zeit ein kleiner Fuchs. Noch grünten und blühten Feld und Wald, da sagten Herr und Frau Fuchs zum Sohn: Kleiner, du bist schlau und ein Fuchs, darum zier dich nicht und mach dich auf den Weg. Noch winkten die Alten Goodbye und zogen dann los in allerlei Richtung, um Beute zu suchen. Der kleine Fuchs blieb zurück und zog die Schnauze hoch. Klar bin ich ein schlauer Fuchs, sagte er sich und guckte verschlagen drein. Als Erstes wollte er sich den Bauch vollschlagen. Er grüsste den Dachs und verliess den Bau.

Bald blieb er stehen und fiel tot um. Diesen Trick kenne ich schon, rief da eine Stimme von weitem. Der Fuchs blinzelte. Hoch oben im Wipfel der Tanne sah er ein Eichhörnchen. Du bist gar nicht tot!, sagte es und sprang zum nächsten Baum. Der kleine Fuchs stand auf, schüttelte seinen roten Schopf und seufzte. Bei diesem Gekreische würde sich ihm nie und nimmer ein ahnungsloses Tier nähern. Und du? rief der Fuchs und richtete die Schnauze in den Himmel, was machst du so? Nüsse sammeln, sagte das Eichhörnchen und rannte Baum auf Baum ab. Nur nicht so nervös, sagte der schlaue Fuchs mit sanfter Stimme und näherte sich langsam dem süssen Waldäffchen, das nun eifrig allerlei Nüsse und Kerne in ein Baumloch stopfte.

Als es von seinem geschäftigen Tun kurz aufblickte, zog der kleine Fuchs seine Augen in schmale Schlitze. Was tust du da? fragte er. Siehst du doch, sagte das freche Eichhorn und packte eine Nuss. Vorräte anlegen. Dem Fuchs lief das Wasser im Mund zusammen, während das Eichkätzchen flink die Nuss in den Händchen drehte. Vielleicht könnten wir das zusammen tun, sprach der Rotschopf nun hinterlistig. Das Eichhorn zuckte mit den Schultern, auch wenn man das kaum sehen konnte. Der Fuchs tat es dem Eichhorn gleich und trug nun auch allerlei Nüsse und Zapfen zum Baumloch. Aber eigentlich war er natürlich hinter dem Eichhorn her. Nur, wie war das denn anzustellen. Schleichen, packen, fressen?

Wenn er das Tier einfach verschlingen würde? Aber jetzt waren sie schon so nett im Gespräch und das Eichhorn erzählte von den langen Winternächten, in denen es gemütlich im Nest hockte und von seinem Vorrat zehrte, während draussen grausig der Wind heulte. Ob er dem kleinen Tier einfach das Fell über die Ohren ziehen sollte, dachte der Fuchs. Doch das Eichhörnchen lächelte gerade so nett.

Als es sich wieder mit seinem Kram beschäftigte, schlich der kleine Fuchs ab, zum nahe liegenden Teich. Dort sah er sich im Spiegelbild. Das rote Fell stand ihm wild und zerzaust vom Leib. Böse fletschte er die Zähne und knurrte leise.

Da sprach eine Stimme: Fehlt dir was? Es war ein Frosch, der in einiger Entfernung auf einem Seerosenblatt sass. Brauchst du Hilfe? Der Frosch zog sein Maul zu einem breiten Lächeln. Erschrocken liess der kleine Fuchs seine Lippen fallen und lächelte rasch zurück. Nein, nein. Beine vertreten. Der Frosch blies die Backen auf und blinzelte im Minutentakt. Ach so, sagte er. Verlegen trat der Fuchs vom einen auf den andern Vorderfuss. Na dann, sagte der Frosch und sprang ins Wasser, wo er im Schlamm verschwand.

Wieder zog der Fuchs die Augen in schmale Schlitze. Doch da war nichts zu sehen. Dann bückte er sich tief und liess seine Zunge durchs Wasser gleiten. Ein paar Algen und Fliegenlarven kriegte er ins Maul. Vielleicht war auch ein fetter Wasserfloh dabei. Warum nicht, sagte er sich und zuckte mit den Schultern, auch wenns keiner sah. Dann trottete er zum Baumloch zurück, wo er sich eben noch mit dem Eichhorn unterhalten hatte.

Das Baumloch war voll. Das Eichhorn war weg. Guten Tag, kleiner Fuchs, sagte da eine Stimme. Es war der Dachs, der geduckt durchs Dickicht schlich. Ich geh grad auf Beutefang, sagte er, und du? Ja, ja, sagte der Fuchs und legte sich erstmal auf den warmen Waldboden.

Simona Ryser ist Autorin und Sängerin. Im «Schlusspunkt» reagiert sie jeweils literarisch auf das Dossierthema des «magazin».





*Entdecken Sie den
Feuerring an der
Giardina 2014 beim
Haupteingang.*



FEUERRING®

DAS ORIGINAL

DESIGN ANDREAS REICHLIN
PATENTIERT

WWW.FEUERRING.CH

Mehr Spielraum für Ihr Team.

Ogilvy & Mather



DER NEUE TOURNEO CONNECT

➤ 5 oder 7 Plätze mit ultraflexiblem Sitzsystem

Fahren Sie auf der Siegerstrasse. Im neuen Ford Tourneo Connect ermöglichen 16 verschiedene Sitzkonfigurationen praktisch grenzenlosen Spielraum für alle möglichen Herausforderungen – und das mit der besten Kraftstoffeffizienz seiner Klasse. Erfahren Sie mehr auf ford.ch

AB FR. 17'386.-*

* Tourneo Connect, Compact, 1.0 l EcoBoost, 100 PS/73 kW, Fahrzeugpreis Fr. 17'386.- (Katalogpreis Fr. 19'386.- abzüglich Vertragsprämie Fr. 2000.-). Abgebildetes Modell: Grand Tourneo Connect, 1.6 TDCI, 115 PS/85 kW, Fahrzeugpreis Fr. 30'724.- (Katalogpreis Fr. 30'834.- zuzüglich Optionen im Wert von Fr. 1890.-, abzüglich Vertragsprämie von Fr. 2000.-). Angebot bei teilnehmenden Ford Händlern gültig bis 31.3.2014. Änderungen der Rabatte und Prämien jederzeit vorbehalten.

Tourneo Connect, Compact: Gesamtverbrauch 5.6 l/100 km, CO₂-Emissionen 129 g/100 km, Energieeffizienz-Kategorie C.
Grand Tourneo Connect: Gesamtverbrauch 4.8 l/100 km, CO₂-Emissionen 130 g/100 km, Energieeffizienz-Kategorie B.
Durchschnitt aller verkauften Neuwagen: 148 g/km.



Go Further